

رشته نرم افزار کامپیوتر چیست؟



نرم افزار

مهندسان کامپیوتر در بخش نرم افزار به تولید، راه اندازی و نگهداری کاربردهای نرم افزاری با کمک فناوریها و مهارتهای علوم کامپیوتر می پردازند. برخی زمینه های کاری و تحقیقاتی دانش آموختگان این رشته به شرح زیر است:

تولید سیستمهای نرم افزاری برای حیطه های مختلف صنعتی، تجاری و علمی

مدیریت پروژه های تولید سیستمهای نرم افزاری

طراحی و بهینه سازی پایگاههای داده

ایجاد سازوکارهای امنیتی در سیستمها

طراحی و پیاده سازی پروتکل های شبکه های کامپیوتری منظور برقراری ارتباط سریع، مطمئن و امن

مهندسی اینترنت، طراحی و پیاده سازی موتورهای جستجو در وب و نرم افزارهای مبتنی بر وب

طراحی و پیاده سازی سیستمهای عامل، و سیستمهای توانان سخت افزار و نرم افزار

دانشجویان در دوره کارشناسی ۱۴۱ واحد درسی را می-گذرانند. واحدهای درسی در رشته مهندسی کامپیوتر گرایش-های نرم افزار و سخت افزار الاخصوص در دوره کارشناسی بسیار شبیه هم بوده تا جایی که اختلاف این دو گرایش تنها در حدود ۲۰ واحد درسی است. از دروس تخصصی گرایش نرم-افزاری می توان به مهندسی نرم-افزار، پایگاه داده، مهندسی اینترنت، هوش مصنوعی، نظریه زبان-ها و ... اشاره کرد.

سخت افزار

بخش مهندسی کامپیوتر - سخت افزار - در زمینه تولید روشها و ابزارهای طراحی مدارهای دیجیتال، فعالیت می-کند. فعالیت های دیگر این گرایش نیز که در زمینه های تحقیقات بر روی پروتکل های چند رسانه ای و باس های استاندارد بوده از جایگاه بالایی برخوردار می باشد. همچنین تحقیقات به روزی در زمینه متدهای طراحی FPGA ها در این بخش در جریان است. مهندسان کامپیوتر سخت افزار در سطح کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا در زمینه های زیر فعالیت می کنند:

ابزار CAD برای طراحی و ساخت مدارهای دیجیتال

زبانهای توصیف سخت افزار در سطوح مختلف و تدوین روشهای طراحی، شبیه سازی و سنتز

برنامه های تست و تولید تست و آزمون پذیری مدارهای دیجیتال

استفاده زبانهای سخت افزاری برای بررسی مدارها از نظر استفاده توان، قابلیت اطمینان و سرعت

فشرده سازی تصویر، پردازش سیگنال های ویدیویی

طراحی و ساخت پروتکل های چندرسانه ای و استانداردهای مربوطه به آن

پژوهش هایی در جهت ساخت پروسورهای شبکه و پروتکل های آن

روشهای ساخت مدارهای توان پایین

از آنجایی که دانشجویان در این گرایش آماده طراحی مدارهای الکترونیکی می شوند، دروس تخصصی آنها تا حدود زیادی مشابه دروس رشته مهندسی برق گرایش الکترونیک است. از دروس تخصصی آن می توان الکترونیک ۲، الکترونیک دیجیتال، طراحی مدارهای مجتمع در ابعاد خیلی بزرگ، موضوعات پیشرفته در سخت افزار، طراحی مدارهای واسط و ... را نام برد.

دو گرایش نرم-افزار و سخت-افزار در مقطع کارشناسی بیش از آن که درس های اختصاصی داشته باشند درس های مشترک زیادی دارند، بخشی از آنها عبارتند از: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی، برنامه نویسی پیشرفته، ساختمان گسسته، ساختمان داده، مدار منطقی، مدار الکترونیکی ۱، الکترونیک ۱، طراحی الگوریتم،

میکروپروسور، معماری کامپیوتر، سیستم عامل، آمار و احتمال مهندسی، ریاضیات مهندسی، شبکه های کامپیوتری و ...

در کل نمی توان تفاوت زیادی در مقطع کارشناسی بین نرم-افزار و سخت افزار قائل شد چرا که دانشجویان هر گرایش با داشتن حق انتخاب در دروس اختیاری (که در حدود ۱۵ واحد است) در صورت علاقه می توانند دروس اختصاصی گرایش دیگر را بگذرانند. تفاوت ها در مقطع کارشناسی ارشد بسیار زیاد شده تا جایی که به ندرت می توان دروس مشترک بین این دو گرایش پیدا کرد.

دانشجویانی که وارد رشته مهندسی کامپیوتر می-شوند باید پیش زمینه ریاضی قوی، الاخصوص در ریاضیات گسسته و آمار و احتمال داشته باشند.

در نهایت یک پیشنهاد دوستانه: اگر در دانشگاه به دنبال رفاه و آسایش می گردید و از تکالیف و پروژه های درسی پی در پی واهمه دارید، بهتر است دور این رشته خط بکشید.

فناوری اطلاعات

بخش مهندسی فناوری اطلاعات (IT) یکی از جدیدترین و به روزترین رشته ها می باشد. این بخش با توجه به نفوذ روز افزون فناوری اطلاعات در همه ابعاد زندگی بشر و احساس نیاز مبرم کشور به فارغ التحصیلان آن، با هدف آموزش و تعلیم دانشجویان و انجام تحقیقات گسترده و روزآمد در حوزه پر رونق و پویای فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) تشکیل شده است.

یکی از اهدافی که از ابتدا حین طراحی اولیه برنامه درسی، و پس از آن در به روز رسانی های سالانه این رشته همواره مد نظر بوده است این است که فارغ التحصیلان آن قابلیت هایی را بدست آورند که بتوانند نیاز بازار کار داخلی را در پروژه هایی نظیر موارد زیر برطرف نمایند:

پروژه های تدوین، پیاده سازی و راهبری برنامه های جامع فناوری اطلاعات در بنگاه ها و سازمان ها.
پروژه های حوزه خدمات الکترونیکی نظیر تجارت الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی، بهداشت الکترونیکی و دولت الکترونیکی.

پروژه های طراحی، پیاده سازی، ارزیابی کیفی و نگهداری زیرساخت های شبکه و خدمات ارزش افزوده

پروژه‌های طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت دانش و مراکز داده.

پروژه‌ها و تحقیقات در حوزه عامل‌های هوشمند و کاربرد آن‌ها در فناوری اطلاعات.

در مقطع کارشناسی، دانشجویان این رشته در کنار آشنایی با تولید نرم‌افزار با مباحث دیگری نظیر سخت افزار کامپیوتر، شبکه، مخابرات، مدیریت فناوری اطلاعات و خدمات الکترونیکی نیز در حد لازم آشنا می‌شوند.

همکاران بخش فناوری اطلاعات در آزمایشگاهها در زمینه های تحقیقاتی زیر به تحقیق مشغول می باشند. اکثر این موضوعات از محورهایی است که برای راهبری و اجرای کلان پروژه‌های حوزه فناوری اطلاعات لازم می باشد.

سیستم‌های محاسباتی انسان محور

تجارت و پرداخت الکترونیکی و همراه

تشخیص تقلب در تعاملات الکترونیکی

سیستم‌های چندعاملی

یادگیری الکترونیکی

سیستم‌های اطلاعات پزشکی

شبکه‌های اجتماعی

وب معنایی

داده‌کاوی

بازیابی، پردازش، و ترکیب اطلاعات

ارزیابی کیفیت شبکه

مخابرات و شبکه‌های سیار

سیستم‌های حمل و نقل هوشمند

بیوانفورماتیک

پردازش‌های چندرسانه‌ای (مالتی‌مدیا)

آینده‌نگاری حوزه فناوری اطلاعات و تدوین نقشه راه

این گرایش با هدف ارتباط مهندسی کامپیوتر و بخش مدیریتی آن راه اندازی شده و یک رشته بین رشته ایست. این گرایش در حدود ۶۰ تا ۷۰ واحد درسی مشترک با نرم افزار دارد و از دروس تخصصی آن مدیریت، اقتصاد مهندسی، مبانی فناوری اطلاعات، تجارت الکترونیک و ... قابل ذکر هستند.