

رشته مکترونیک



امروزه کمتر محصول صنعتی را می‌توان یافت که ترکیبی از حوزه‌های مختلف مهندسی نباشد. این ترکیب در محصولات محیط زندگی مشهود است از ساعت مچی تا تجهیزات الکترونیکی محیط اداری و خانگی، دوربین‌های خودتنظیم، روبات‌های صنعتی، خودروها، رایانه‌ها، تلفن‌های همراه، محصولات دفاعی مدرن و تجهیزات پزشکی مثال‌هایی از ترکیب حوزه‌های مهندسی مذکور است.

مکترونیک را فصل مشترک چهار حوزه، مهندسی یعنی مکانیک، الکترونیک (و برق)، کامپیوتر و کنترل می‌دانند. البته ترکیبات سه‌گانه‌ای نیز از این موضوع ارائه شده است، مانند ترکیب کامپیوتر، الکترونیک و مکانیک، که در این تعبیر، کنترل بصورت بخش بدیهی شاخه‌های دیگر فرض شده است.

در حقیقت مکترونیک بر اصول اساسی این علوم تأکید می‌کند، "مکترونیک علم جدیدی نیست، بلکه نگاه جدیدی است". بنابراین هدف اصلی، ایجاد این نگاه و تفکر چند رشته‌ای است.



پیشرفت روز افزون علوم و فناوری اطلاعات و الکترونیک، به خصوص الکترونیک قدرت و ریزپردازنده‌ها و همچنین سیستم‌های هوشمند، به همراه ضرورت جدی به تولید محصولات صنعتی با کیفیت بهتر و هزینه کمتر و زمان تولید کوتاه‌تر، افق جدیدی را در طراحی و ساخت محصولات مکترونیک پدید آورده است.

امروزه مکترونیک در زمینه‌های صنایع سبک و سنگین، تجهیزات خانگی، هوافضا، مهندسی پزشکی، داروسازی، سامانه‌های دفاعی، تولید و اتوماسیون، خودروسازی و مقوله رباتیک و... سبب تحولات شگرفی شده است.

در کشور ایران به دلیل نداشتن نیروی انسانی در تراز تکنسین مکترونیک در بسیاری از بخش‌ها هنوز نتوانسته با افراد تک حوزه ای (مکانیک- الکترونیک- کامپیوتر) مشکلات خود را رفع نماید.

ویژگی‌های دانش آموزان ورودی به رشته مکترونیک

<p>دانش</p>	<p>علاقه به تحصیل در رشته مکترونیک آشنایی با اهداف رشته مکترونیک انواع توانایی از قبیل فیزیکی، ادراکی، روانی حرکتی و ... داشتن شرایط لازم از قبیل نمرات درسی و معدل مورد قبول داشتن مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی</p>
<p>مهارت</p>	<p>انتخاب رشته مکترونیک به عنوان رشته مورد علاقه دارا بودن توانایی‌های اصلی مورد نیاز رشته تحصیلی مکترونیک دارا بودن شرایط لازم تحصیل در رشته مکترونیک</p>

مشاغل قابل احراز در رشته مکترونیک

از سال تحصیلی ۹۵ رشته مکترونیک به خانواده ۴۱ رشته‌ای شاخه فنی و حرفه‌ای پیوست و در ۶ هنرستان کشور بهترین هنرجویان خود را یافت.

تعدادی از مشاغل قابل احراز برای فارغ التحصیلان هنرستانی در رشته مکترونیک در شکل روبرو نشان داده شده است

کمک تکنسین مکترونیک

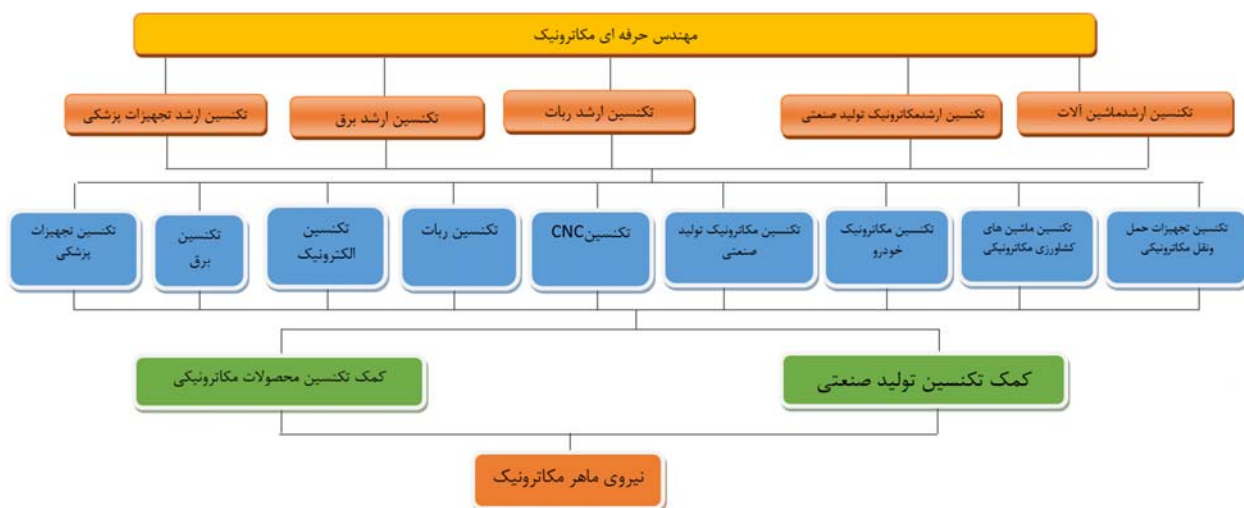
ردیف	نام گروه کاری / اشغل
۱	نقشه خوان سیستم های هیدرولیکی و الکتروهیدرولیکی
۲	تعمیر کار سیستم های هیدرولیک
۳	تعمیر کار سیستم های پنوماتیک
۴	تعمیر کار یونیت دندان پزشکی
۵	نقشه خوان سیستم های مکترونیک
۶	نصاب لوازم حفاظتی دزدگیر
۷	نصاب لوازم حفاظتی اعلام حریق
۸	نصاب دستگاه های مرتبط با فناوری اطلاعات (شبکه باسیم)
۹	نصاب سیستم های ایمنی و حفاظتی (دوربین مدار بسته)
۱۰	نصاب سیستم های هوشمند ساختمان
۱۱	طراح شبکه های ارتباطی بی سیم و با سیم
۱۲	طراح و تحلیلگر مدارات میکرو کنترلر
۱۳	کارور PLC
۱۴	نصاب محرک های الکتریکی (درایورها)
۱۵	تعمیر کار دستگاه الکتروکار دیوگراف

نیروی ماهر مکترونیک

ردیف	نام گروه کاری / اشغل
۱	پرداخت کار دستی
۲	مونتاژ کار ساده
۳	سازنده تخت های بیمارستان
۴	تعمیر کار کولر آبی مکترونیک
۵	تعمیر کار چرخ خیاطی
۶	جوشکار گاز
۷	تعمیر کار لوازم خانگی سردکننده
۸	تعمیر کار لوازم خانگی گردنده
۹	تعمیر کار ساکشن بیمارستان
۱۰	نصاب آبگرمکن های خورشیدی
۱۱	نقشه خوان سیستم های مکانیکی
۱۲	تراشکار درجه ۲
۱۳	فرزکار درجه ۲
۱۴	نقشه خوان سیستم های الکتریکی
۱۵	سرویس و نگهداری ماشین های اداری

مسیرهای توسعه حرفه ای رشته مکترونیک

گرچه هدف اصلی رشته های فنی و حرفه ای ورود فارغ التحصیلان به بازار کار است اما همه هنرجویان شاخه فنی و حرفه ای از جمله هنرجویان این رشته می توانند از طریق ورود به دانشگاه و طی مراحل زیر در مقاطع بالاتر ادامه تحصیل دهند.



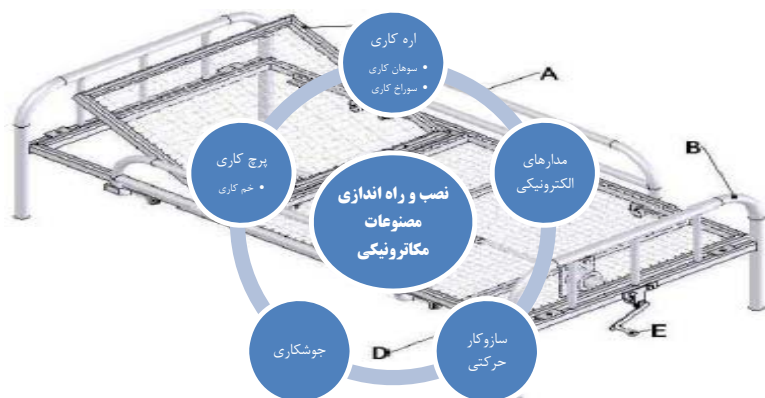
جدول دروس رشته مکترونیک

هنرجویان این رشته در طی سه سال دروس زیر را طی کرده و به شایستگی‌های لازم می‌رسند - ردیف نهم (خوشه دروس شایستگی های فنی) دروس تخصصی این رشته هستند:

کد رشته تحصیلی: ۷۸۸۱۰	رشته تحصیلی: مکترونیک	کد گروه: ۴	رشته تحصیلی: مکانیک**	زمینه: صنعت
حوزه محتوایی	پایه دهم	پایه یازدهم	پایه دوازدهم	
	عنوان درس	عنوان درس	عنوان درس	ساعت
۱	تعلیمات دینی (دینی، اخلاق و قرآن) ۱	تعلیمات دینی (دینی، اخلاق و قرآن) ۲	تعلیمات دینی (دینی، اخلاق و قرآن) ۳	۲
۲	عربی، زبان قرآن ۱	عربی، زبان قرآن ۲	عربی، زبان قرآن ۳	۱
۳	فارسی ۱	فارسی ۲	فارسی ۳	۲
۴	زبان‌های خارجی ۱	زبان خارجی ۲	--	--
۵	جغرافیای عمومی و استان شناسی	علوم اجتماعی	تاریخ معاصر	۲
خوشه دروس: مطالعات اجتماعی	تربیت بدنی ۱	تربیت بدنی ۲	تربیت بدنی ۳	۲
	--	انسان و محیط زیست	سلامت و بهداشت	۲
خوشه دروس: انسان و سلامت	--	--	آمادگی دفاعی	۳
	--	درس انتخابی (۱- هنر ۲- تفکر و سواد رسانه‌ای)	مدیریت خانواده و سبک زندگی	۲
خوشه دروس: الزامات محیط کار	۲	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	اخلاق حرفه‌ای	۲
	--	درس انتخابی (۱- کاربرد فناوری‌های نوین ۲- مدیریت تولید)	--	--
خوشه دروس: شایستگی‌های غیر فنی	۰	ریاضی ۱	ریاضی ۳	۰
	۰	فیزیک	شیمی	۰
خوشه دروس: شایستگی‌های پایه فنی	۰	نصب و راه‌اندازی مصنوعات مکترونیکی	نصب و راه‌اندازی تجهیزات هوشمند ساختمان	۰
	۰	نگهداری و تعمیر سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی مکترونیکی	نصب و راه‌اندازی سیستم‌های کنترلی مکترونیکی	۰
	۰	دانش فنی پایه (مکترونیک)	دانش فنی تخصصی (مکترونیک)	۰
جمع	۱۳	۲۰	۱۸	۱۸
	نقشه کشی فنی رایانه‌ای (مکانیک)	کارآموزی (مکترونیک)	جمع	تجمع

برنامه ویژه مدرسه - زمینه سلی برای اجرای بند ۵-۵-۵ سند تحول بنیادین و بند ۲-۱۳-۲ برنامه درسی ملی مشتمل بر علوینی مانند: پژوهش و ارائه خلاصانه (سمینار)، یادگیری پروژه محور و آموزش مهارت تسلیم بحال (سالانه ۵۰ تا ۱۰۰ ساعت)

جدول زیر سرفصل‌ها و بعضی از مطالب کتب تخصصی پایه دهم این رشته را نشان می‌دهد.




هنرجویان رشته مکترونیک در دوره سه ساله هنرستان و در قالب دروس تخصصی شایستگی‌های متنوعی را کسب می‌کنند؛ به طور مثال در پایه دهم درس «نصب و راه‌اندازی مصنوعات مکترونیکی» هنرجویان در قالب پروژه ساخت تخت شایستگی‌های اره، سوهان، خم، پرچ، جوش و سازو کار حرکتی (مکانیزم) را کسب می‌کنند. در ادامه تختی که با یک اهرم می‌توانست

پشتی آن تغییر وضعیت دهد مکترونیکی کرده و با موتور الکتریکی و مدارهای الکترونیکی مربوطه آن را تغییر وضعیت می‌دهد. در نهایت با به‌کارگیری مدارهای پیشرفته کنترلی از طریق بلوتوث تلفن همراه این کار را انجام می‌دهد. همچنین در درس «نگهداری و تعمیر سیستم‌های سرمایشی و گرمایشی مکترونیکی» هنرجویان یک کولر را به سیستم مکترونیکی مجهز می‌کنند، در ادامه دستگاه‌هایی (ماشین جوجه‌کشی و دمنده) را با سنسورهای مختلف کنترل می‌کنند و نهایتاً با روند نصب و طراحی آبگرمکن‌های خورشیدی و سیستم‌های فتوولتائیک (سلول خورشیدی) مهارت پیدا می‌کنند.

در سال‌های آتی نیز در موضوعات متنوع و مفیدی از جمله سیستم‌های هیدرولیک و پنوماتیک، هوشمندسازی ساختمان، PLC و .. کسب شایستگی می‌کنند تا همزمان با تحصیل و بعد از فارغ‌التحصیلی بتوانند در جامعه مشغول به کار شده یا در آینده ادامه تحصیل دهند.

لازم به ذکر است هم اکنون در دانشگاه‌های مطرح کشور از جمله دانشگاه تهران این رشته در مقاطع تحصیلات تکمیلی پذیرش دانشجو دارد. هنرستان‌های مجری این رشته از قدیمی‌ترین و بهترین هنرستان‌های کشور می‌باشند.

واحد یادگیری (شایستگی)	پودمان (فصل)	درس
اره کاری	پرداخت کاری ساده	 نصب و راه اندازی مصنوعات مکترونیکی
سوراخ کاری		
سوهان کاری		
جوش کاری با قوس الکتریکی و الکتروود روپوش دار	جوش کاری با قوس الکتریکی و الکتروود روپوش دار	
پرچ کاری	مونتاژ کاری	
خم کاری ورق و لوله		
نصب و راه اندازی ساز و کارهای حرکتی	نصب و راه اندازی ساز و کارهای حرکتی	
نصب و راه اندازی سیستم های مکترونیکی برنامه پذیر	نصب و راه اندازی سیستم‌های مکترونیکی برنامه‌پذیر	

جدول زیر لیست تخصصی کتب پایه دهم این رشته را نشان می‌دهد. با کلیک بر روی هر تصویر می‌توانید مطالب آن کتاب را دانلود کنید.

