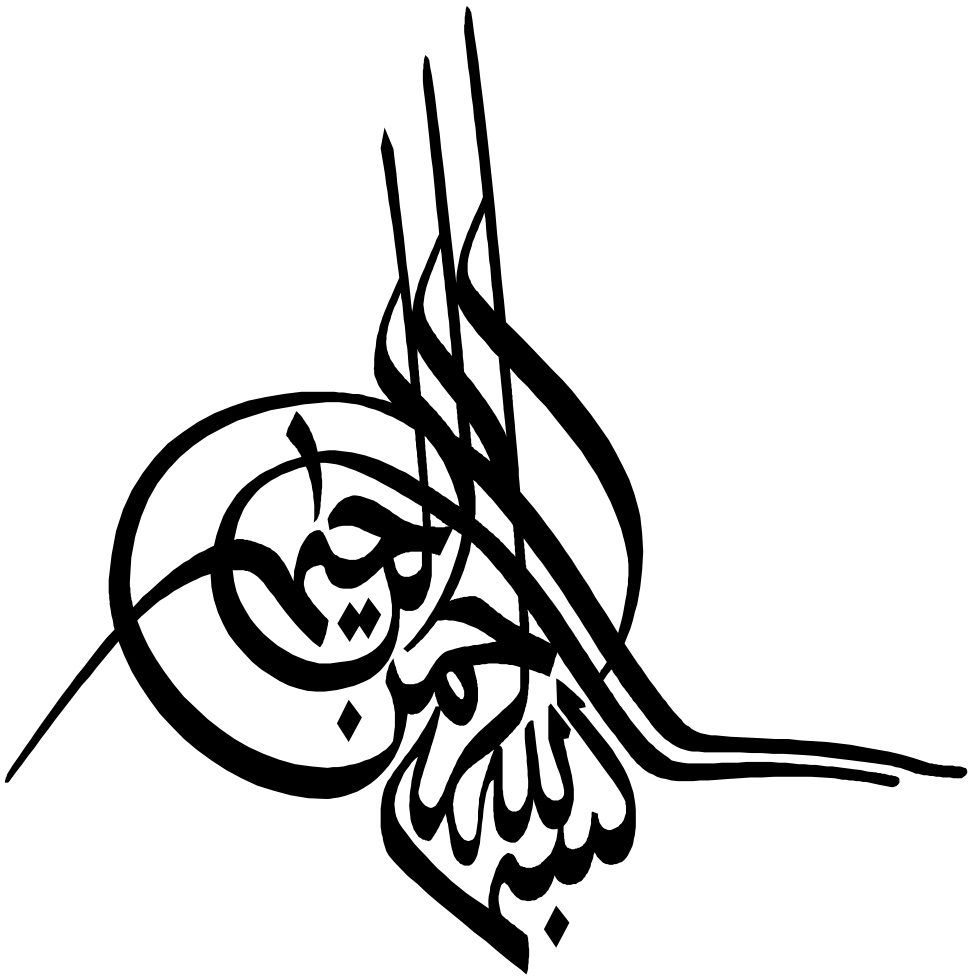

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرست

ربات چیست؟.....3

مکاترونیک ۴

مکاترونیک،نیاز امروز صنعت ایران ۵

تاریخچه رباتیک

چگونگی پیدایش نام ربات ۶

تحولات حوزه رباتیک ۷

تاثیرات رباتیک در جامعه ۱۲

مشکلات رباتیک ۱۲

مزایای رباتیک ۱۳

تاثیرات شغلی ۱۳

آینده رباتیک ۱۳

آینده ربات ها ۱۴

صنعت ورباتیک ۱۴

زندگی امروز و رباتیک ۱۵

رباتیک در ایران ۱۵

وضعیت ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر ۱۵

بازار کار ۱۶

مزایای ربات ها ۱۶

معایب ربات ها ۱۶

آشنایی بارشته مهندسی رباتیک ۱۷

چرا به یادگیری ربات می پردازیم ۱۹

رباتیک در ایران ۲۰

دسته بندی ربات ها ۲۱

چند نمونه از کاربرد ربات ها ۲۱

ربات های متحرک ۲۴

ربات چیست؟

ربات یک ماشین هوشمند است که قادر است در شرایط خاصی که در آن قرار می گیرد، کار تعریف شده ای را انجام دهد و همچنین قابلیت تصمیم گیری در شرایط مختلف را نیز ممکن است داشته باشد. با این تعریف می توان گفت ربات ها برای کارهای مختلفی می توانند تعریف و ساخته شوند.مانند کارهایی که انجام آن برای انسان غیرممکن یا دشوار باشد.

علم رباتیک از سه شاخه اصلی تشکیل شده است:

- **الکترونیک (شامل مدارات ربات)**
- **مکانیک (شامل بدنه فیزیکی ربات)**
- **نرم افزار (شامل قوه تفکر و تصمیم گیری ربات)**

اگریک ربات را به یک انسان تشبیه کنیم، بخشهایی مربوط به ظاهر فیزیکی انسان را متخصصان مکانیک می سازند، مغز ربات را متخصصان الکترونیک توسط مدارای پیچیده الکترونیک طراحی و می سازند و کارشناسان نرم افزار قوه تفکر را به وسیله برنامه های کامپیوتری برای ربات شبیه سازی می کنند تا در موقعیتهای خاص ، فعالیت مناسب را انجام دهد.

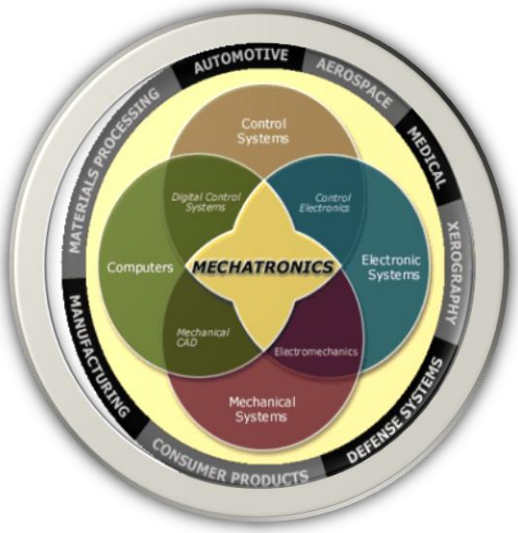
ربات‌ها دارای سه قسمت اصلی هستند:

- مغز که معمولاً یک کامپیوتر و یا پردازنده است.
- محرک و بخش مکانیکی شامل موتور، پیستون، تسمه، چرخ‌ها، چرخ دنده‌ها و ...
- سنسور که می‌تواند از انواع بینایی، صوتی، تعیین دما، تشخیص نور، تماسی یا حرکتی باشد.

با این سه قسمت، یک ربات می‌تواند با اثرپذیری و اثرگذاری در محیط کاربردی‌تر شود.

مکاترونیک

ترکیبی از علم مهندسی مکانیک و مهندسی کنترل سیستم می‌باشد. در حقیقت توسط این علم می‌توان سیستمهای مکانیکی را به صورت هوشمند درآورد. نهایت علم مکاترونیک را می‌توان در رباتها مشاهده کرد. سیستمهای ترمز ABS در اتومبیل، دستگاههای CNC و کلیه سیستمهای اتوماسیون را می‌توان از نمونه‌های بارز این علم دانست. مکاترونیک چنانکه از نامش بر میآید ترکیبی از سه علم مکانیک، الکترونیک و کامپیوتر است. این علم تازه و جوان کاربردهای بسیاری در صنعت پیدا کرده و از جمله زمینه های علمی جدید و گسترده در پیش روی بشر است. اهمیت آن از آن جهت است که این علم ابزار کنترل در کلیه زمینه های صنعتی و نظامی میباشد. چگونگی استفاده از سنسورها و کنترل اجزای مکانیکی توسط مدارهای الکترونیکی و کامپیوتر در این علم مورد بحث و بررسی قرار می گیرد.



تلفیق مکاترونیک از ۴ علم

مکاترونیک مسلما علم جدیدی نیست . مکاترونیک شامل چهار علم مهندسی مکانیک، الکترونیک، کامپیوتر(نرم افزار) و کنترل است. البته گاهی کنترل را بخشی بدیهی از سه قسمت دیگر فرض میکنند. همانطور که ملاحظه میشود احاطه به این علم به معنای احاطه به چهارعلم مهندسی است لذا با سالها

تحقیق و مطالعه نیز به سختی میتوان ادعای احاطه به این علم را داشت.بدین ترتیب یک مهندس مکاترونیک باید با توجه به نیاز اجتماع و صنعت، مطالعه و تحقیق را بی وقفه ادامه دهد.

تعاریف بسیاری برای مکاترونیک ارائه شده است. ایده اصلی این علم، کاربرد تلفیقی مؤثر از مکانیک، الکترنیک و تکنولوژی کامپیوتر برای تولید محصولات یا سیستم های پیشرفته است. از این رو مکاترونیک زیرمجموعه ای از این علوم به شمار می رود.

مکاترونیک، نیاز امروز صنعت ایران

امروزه با پیشرفت دانش مکاترونیک، اثردستگاههای خانگی و صنعتی به نوعی ازاین تکنولوژی بهره میبرند و اغراق نیست .اگر بگوییم سیستمهای مکاترونیک عملا جایگزین سیستمهای ساده مکانیکی شده اند و جای تعجب دارد چرا چنین رشته مهمی در دانشگاههای ما تدریس نمی شود .حتی برنامه ریزی کرده بودم که طرح آن همزمان با اعلام نتایج کنکور سراسری باشد تا بلکه مورد توجه دانشجویان عزیز، استادان دانشگاه ومسئولان تصمیم گیر آموزش عالی قرار گیرد، اما نشد. به هر حال در این مقاله با تاریخچه مختصری از مکاترونیک، جایگاه وآینده این علم مهندسی در صنعت روز دنیا آشنا خواهید شد. به این امیدکه این دانش به زودی در ایران توسعه یابد.مکاترونیک چنان که از نامش بر می آید ترکیبی از سه علم مکانیک، الکترونیک وکامپیوتر است.

ارتباط ۳ گانه در راستای رباتیک ومکاترونیک

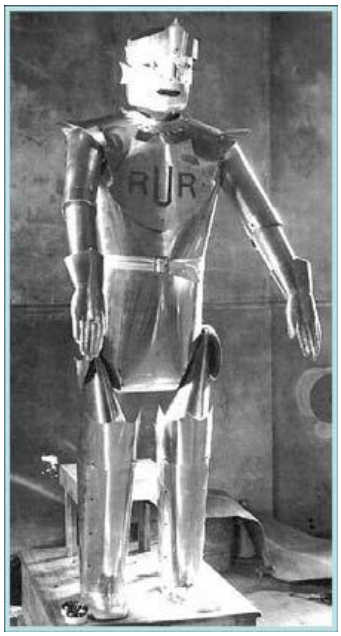
این علم تازه و جوان کاربردهای بسیاری درصنعت پیدا کرده و از جمله زمینه های علمی جدید و گسترده در پیش روی بشر است. اهمیت آن از این جهت است که این علم ابزار کنترل در کلیه زمینه های صنعتی و نظامی است.

تاریخچه رباتیک

چگونگی پیدایش نام رباتیک

کلمه ربات توسط Karel Capek نویسنده نمایشنامه(R.U.R روبات‌های جهانی روسیه) در سال ۱۹۲۱ ابداع شد. ریشه این کلمه، کلمه چک اسلواکی (robotnic) به معنی کارگر می‌باشد.

در نمایشنامه وی نمونه ماشین، بعد از انسان بدون دارا بودن نقاط ضعف معمولی او، بیشترین قدرت را داشت و در پایان نمایش این ماشین برای مبارزه علیه سازندگان خود استفاده شد. البته پیش از آن یونانیان مجسمه متحرکی ساخته بودند که نمونه اولیه چیزی بوده که ما امروزه ربات می‌نامیم امروزه معمولاً کلمه ربات به معنی هر ماشین ساخت بشر که بتواند کار یا عملی که به‌طور طبیعی توسط انسان انجام می‌شود را انجام دهد، استفاده می‌شود.



ربات نمایش

تحولات حوزه رباتیک از سال ۱۹۲۰ میلادی تا سال ۲۰۰۱

۱۹۲۰: نمایش نامه نویس چک اسلواکی Karel capek، کلمه ربات را در نمایش«ربات‌های جهانی روسیه» استفاده کرد.

۱۹۳۸: نخستین الگوی قابل برنامه‌ریزی که یک دستگاه سم‌پاشی بود، توسط دو آمریکایی به نام‌های Willard pollard و Roselund Harold برای شرکت devilbiss طراحی شد.

۱۹۴۲: ایزاک آسیموف Runaround را منتشر کرد و در آن قوانین سه‌گانه رباتیک را تعریف کرد.

۱۹۴۶: ظهور کامپیوتر: George Devol، با استفاده از ضبط مغناطیسی، یک دستگاه playback همه منظوره، برای کنترل ماشین به ثبت رساند. John Mauchly اولین کامپیوتر الکترونیکی (ENIAC) را در دانشگاه پنسیلوانیا ساخت. در MIT، اولین کامپیوتر دیجیتالی همه منظوره (Whirl wind) اولین مسئله خود را حل کرد.

۱۹۵۱: در فرانسه Reymond Goertz اولین بازوی مفصلی کنترل از راه دور را برای انجام مأموریت هسته‌ای طراحی کرد. طراحی آن مبتنی بر کلیه روابط متقابل مکانیکی بین بازوی اصلی و فرعی با استفاده از روش متداول تسمه و قرقره بود که نمونه‌هایی برگرفته از این طرح هنوز هم در مواردی که نیاز به لمس نمونه‌های کوچک هسته‌ای است، دیده می‌شود.

۱۹۵۴: George Devol اولین ربات قابل برنامه‌ریزی را طراحی و عبارت جهانی اتوماسیون را ابداع کرد. این امر زمینه‌ای برای نام‌گذاری این شرکت به Unimation در آینده شد.

۱۹۵۹: Marvin Minsky و John McCarthy آزمایشگاه هوش مصنوعی را در MIT بنا نهادند.

۱۹۶۰: Unimation توسط شرکت Coudoc خریداری شد و توسعه سیستم ربات‌های آن آغاز گردید. کارخانجات ساخت تراشه مانند AMF پس از آن شناخته شدند و اولین ربات استوانه ای شکل به نام Versatran که توسط Veljkomilen kovic&Johnson Harry طراحی شده بود، فروش رفت.

۱۹۶۲: جنرال موتورز اولین ربات صنعتی را از Unimation خریداری کرد و آن را در خط تولید خود قرار داد.

۱۹۶۳: John Mccarthy آزمایشگاه هوش مصنوعی دیگری از دانشگاه استنفورد بنا کرد.

۱۹۶۴: آزمایشگاه‌های تحقیقاتی هوش مصنوعی در M.I.T ،مؤسسات تحقیقاتی استنفورد (SRI)، دانشگاه استنفورد و دانشگاه ادین برگ گشایش یافت.

۱۹۶۴: رباتیک D&C پایه گذاری شد.

۱۹۶۵: دانشگاه Carnegie Mellon مؤسسه رباتیک خود را تأسیس کرد.

۱۹۶۵: حرکت یکنواخت (formation Homogeneous Trans) در شناخت نحوه حرکات ربات به کار رفت. این روش امروزه به عنوان نظریه اسامی رباتیک وجود دارد.

۱۹۶۵: ژاپن ربات Verstran (نخستین رباتی که به ژاپن وارد شد) را از AMF خریداری کرد.

۱۹۶۸: کاوازاکی مجوز طراحی ربات‌های هیدرولیک را از Unimation گرفت و تولید آن را در ژاپن آغاز کرد.

۱۹۶۸: Shakey،SRI (یک ربات سیار با قابلیت بینایی و کنترل با یک کامپیوتر به اندازه یک اتاق) را ساخت.

۱۹۷۰: پروفسور victor sheinman از دانشگاه استنفورد بازوی استاندارد را طراحی کرد. ساختار ترکیب حرکتی او هنوز هم به بازوی استاندارد معروف است.

۱۹۷۳: Cincinnate Milacron اولین مینی کامپیوتر قابل استفاده تجاری که با رباتهای صنعتی کنترل می شد را عرضه کرد. (طراحی توسطRichard Hohn)

۱۹۷۴: پروفسور Victor Scheinman، سازنده بازوی استاندارد، Inc Vicarm را جهت فروش یک نسخه برای کاربردهای صنعتی ساخت. بازوی جدید با یک مینی کامپیوتر کنترل می‌شد.

۱۹۷۶: Vicarm Inc در کاوشگر فضایی وایکینگ ۱و۲ استفاده شد. یک میکرو کامپیوتر هم در طراحی vicarm به کار رفت.

۱۹۷۷: یک شرکت ربات اروپایی (ASEA)، دو اندازه از ربات‌های قدرتمند الکتریکی صنعتی را عرضه کرد که هر دو ربات از یک کنترلر میکرو کامپیوتر برای برنامه ریزی عملکرد خود استفاده می‌کردند.

۱۹۷۷: Inc, Unimation vicarm را فروخت.

۱۹۷۸: unimation با استفاده از تکنولوژی(Vicarm puma) ماشین قابل برنامه‌ریزی برای مونتاژ(puma) را توسعه داد . امروزه همچنان می‌توان puma را در بسیاری از آزمایشگاه‌های تحقیقاتی یافت.

۱۹۷۸: ماشین خودکار Brooks تولید شد.

۱۹۷۸: IBM و SANKYO ربات با بازوی انتخاب کننده، جمع کننده و مفصلی (SCARA) که در دانشگاه Yamanashi ژاپن برنامه‌ریزی و تولید شده بود، را فروختند.

۱۹۸۰: Cognex تولید شد.

۱۹۸۱: گروه ربات‌های CRS عرضه شد.

۱۹۸۲: Fanuc از ژاپن و جنرال موتورز درGM Fanuc برای فروش ربات در شمال آمریکا قرار داد بستند.

۱۹۸۳: تکنولوژی Adept عرضه شد.

۱۹۸۴: Joseph Engelberger ایجاد تغییرات در رباتیک را آغاز کرد و پس از آن نام ربات‌های کمکی (Helpmate) به ربات‌های خدماتی توسعه یافته (developed service Robots) تغییر یافت.

۱۹۸۶: با خاتمه یافتن مجوز ساخت Unimation، کاوازاکی خط تولید ربات‌های الکتریکی خود را توسعه داد.

۱۹۸۸: گروه Staubli، Unimation را از Westing house خرید.

۱۹۸۹: تکنولوژی Sensable عرضه شد.

۱۹۹۴: یک ربات متحرک شش پا از مؤسسه رباتیک CMUیک آتشفشان در آلاسکا را برای نمونه‌برداری از گازهای آتشفشانی کاوش کرد.

۱۹۹۷: ربات راه‌یاب مریخ ناسا از زمانی‌که ربات وارد مریخ شد تصاویری از جهان را ضبط و ربات سیار Sojourner تصاویری از سفرهایش به سیاره‌های دور را ارسال کرد.

۱۹۹۸: Honda نمونه ای از p۳ (هشتمین نمونه در پروژه طراحی شبیه انسان) که در ۱۹۸۶ آغاز شده

بود را عرضه کرد.

۲۰۰۰: Honda نمونه آسیمو نسل بعدی از سری ربات‌های شبیه انسان را عرضه کرد.

۲۰۰۰: Sony از ربات شبیه انسان خود که لقب SDR (Sony Dream Robots) را گرفت، پرده برداری کرد.

۲۰۰۱: Sony دومین نسل از ربات‌های سگ Aibo را عرضه کرد.

۲۰۰۱: سیستم کنترل از راه دور ایستگاه فضایی(SSRMS) توسط مؤسسه رباتیک MD در کانادا ساخته و با موفقیت به مدار پرتاب شد و عملیات تکمیل ایستگاه فضایی بین‌المللی را آغاز کرد.

لئوناردو داوینچی در سال ۱۵۰۰ طراحی هائی مانند روبات انجام داده بود.

ربات لئوناردو داوینچی همراه با نقشه آن

در قرن هفدهم ماشین های خودکاری ساخته شدند که قادر به حرکت بودند. این نمونه در موزه ای در آلمان نگهداری میشود.

رباتهای قرن ۱۷

این ربات که در قرن نوزدهم ساخته شده است برای نواختن موسیقی بوده است.

رباتهای قرن ۱۹

در سال ۱۹۵۰ اسحاق آسیموف ایده روباتهای خوب را در کتابهایش مطرح و باعث مشهور شدن کلمه روبات گردید.

روباتهای اولیه بصورت موجودات انسان نمای شیطان صفت تجسم میشدند.

تاثیر رباتیک در جامعه:

علم رباتیک در اصل در صنعت به‌کار می‌رود و ما تأثیر آن را در محصولاتی که هر روزه استفاده می‌کنیم، می‌بینیم. که این تأثیرات معمولاً در محصولات ارزان‌تر دیده می‌شود. ربات‌ها معمولاً در مواردی استفاده می‌شوند که بتوانند کاری را بهتر از یک انسان انجام دهند یا در محیط پر خط فعالیت نمایند مثل اکتشافات در مکان‌های خطرناک مانند آتش‌فشان‌ها که می‌توان بدون به خطر انداختن انسان‌ها انجام داد.

مشکلات رباتیک:

البته مشکلاتی هم هست. یک ربات مانند هر ماشین دیگری، می‌تواند بشکند یا به هر علتی خراب شود. ضمناً آن‌ها ماشین‌های قدرتمندی هستند که به ما اجازه می‌دهند کارهای معینی را کنترل کنیم. خوشبختانه خرابی ربات‌ها بسیار نادر است زیرا سیستم رباتیک با مشخصه‌های امنیتی زیادی طراحی می‌شود که می‌تواند آسیب آن‌ها را محدود کند.

در این حوزه نیز مشکلاتی در رابطه با انسان‌های شرور و استفاده از ربات‌ها برای مقاصد شیطانی داریم. مطمئناً ربات‌ها می‌توانند در جنگ‌های آینده استفاده شوند. این می‌تواند هم خوب و هم بد باشد. اگر انسان‌ها اعمال خشونت آمیز را با فرستادن ماشین‌ها به جنگ یکدیگر نمایش دهند، ممکن است بهتر از فرستادن انسان‌ها به جنگ با یکدیگر باشد. ربات‌ها می‌توانند برای دفاع از یک کشور در مقابل حملات استفاده می‌شوند تا تلفات انسانی را کاهش دهد. آیا جنگ‌های آینده می‌تواند فقط یک بازی ویدئویی باشد که ربات‌ها را کنترل می‌کند؟

مزایای رباتیک:

مزایا کاملاً آشکار است. معمولاً یک ربات می‌تواند کارهایی که ما انسان‌ها می‌خواهیم انجام دهیم را ارزان‌تر انجام دهد. علاوه بر این ربات‌ها می‌توانند کارهای خطرناک مانند نظارت بر تأسیسات انرژی هسته‌ای یا کاوش یک آتش‌فشان را انجام دهند. ربات‌ها می‌توانند کارها را دقیقتر از انسان‌ها انجام دهند و روند پیشرفت در علم پزشکی و سایر علوم کاربردی را سرعت بخشند. ربات‌ها به ویژه در امور تکراری و خسته کننده مانند ساختن صفحه مدار، ریختن چسب روی قطعات یدکی و... سودمند هستند.

تاثیرات شغلی:

بسیاری از مردم از اینکه ربات‌ها تعداد شغل‌ها را کاهش دهد و افراد زیادی شغل خود را از دست دهند، نگرانند. این تقریباً هرگز قضیه‌ای بر خلاف تکنولوژی جدید نیست. در حقیقت اثر پیشرفت تکنولوژی مانند ربات‌ها اتومبیل و دستگاه کپی و...(بر جوامع ، آن است که انسان بهره‌ورتر می‌شود).

آینده رباتیک:

جمعیت ربات‌ها به سرعت در حال افزایش است. این رشد توسط ژاپنی‌ها که ربات‌های آن‌ها تقریباً دو برابر تعداد ربات‌های آمریکا است، هدایت شده است.

همه ارزیابی‌ها بر این نکته تأکید دارد که ربات‌ها نقش فزاینده‌ای در جوامع مدرن ایفا خواهند کرد. آن ها به انجام کارهای خطرناک، تکراری، پر هزینه و دقیق ادامه می‌دهند تا انسان‌ها را از انجام آن‌ها باز دارند.

آینده ربات ها:

رباتیک هم اکنون دارد پله های ترقی را پشت سر هم طی می کند. برای هر امید به پیشرفتی در یافتن سرزمین جدید، منابع و منازل مسکونی، رباتیک یکی از کلید های تکنولوژی است که به این روند تحقیقاتی کمک می کند. چهار مکان اصلی است که انتظار می رود رباتیک در آینده در این چهار مکان ترقی بسیاری داشته باشد. این چهار مکان عبارتند از:

۱- فضا و دریا (مکان هایی که انسان به دلیل ویژگی های زیستی اش نتوانسته در این مکان ها تحقیقات زیادی را انجام دهد.)

۲- پزشکی

۳- صنعت

۴- خانه

صنعت و رباتیک:

امروزه کمتر کارخانه ای را می توان یافت که در آن از ربات استفاده نشود . بازو های رباتیکی که بدون استراحت قطعات و محصولات را از نقطه ای به نقطه ی دیگر جا به جا می کنند . ربات های جوشکار ربات های رنگرز ربات های بسته بند ربات های تراشکار ربات های چاپگر ربات های کنترل کیفیت ربات ها سوراخکار ربات های کنترل دما ربات های هشدار دهنده ی نشت گاز ربات های غربال سانتریفوژ های خودکار و ... همگی نمونه هایی از ربات ها در کارخانه ها هستند. کارخانه ها برای افزایش سرعت و کیفیت و دقت و هزینه ی پایین تر به سمت رباتیکی کردن تمامی قسمت های کارخانه پیش می روند و در بعضی از قسمت ها که برای انسان خطرناک است مانند جوشکاری و رنگ پاشی و سموم شیمیایی و .... ناچار به استفاده از ربات می شوند .

زندگی امروز و رباتیک:

اگر نگاهی به محیط زندگی خود بیاندازیم می بینیم ربات ها همه جا را فرا گرفته اند ما تا به حال به آن توجه نکرده ایم. آسانسور ها چراغ ه‌ای راهنمایی رانندگی ماشین لباس شویی خودرو های شخصی رایانه ی رومیزی تابلو های نوشتاری متحرک برف روب ها ربات های جراح و ... همگی ربات هستند. و اگر دقیقتر ببینیم پدافند های موشکی هواپیما های بدون سرنشین ماهواره ها مریخ نورد ها ربات نیز ربات می باشند.

رباتیک و ایران:

رباتیک در ایران نوپا می باشد و تمامی ربات های مورد نیاز وارداتی می باشد و شرکت های فعال در این زمینه فقط وارد کننده و تعمیر کننده می باشند و متاسفانه هنوز تولید کننده نداریم . هر ساله مسابقات رباتیک بسیاری در ایران به منظور علاقه مند کردن دانجویان به کار در زمینه ی ربات برگذار می شود

وضعیت ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر:

اسم رشته ی مهندسی رباتیک در مقطع کارشناسی ارشد مهندسی مکاترونیک می باشد و مسئولان دانشگاه قول داده اند به زودی رشته ی مهندسی رباتیک در کارشناسی ارشد را با چهار گرایش «کنترل ربات» و «بینایی ربات و پردازش تصویر» و «ساخت و تولید ربات» و «مکاترونیک ربات» ایجاد نمایند.

بازار کار:

هم اکنون تعداد زیادی از کارخانه ها برای هوشمند کردن و اتوماسیون خط تولید و تعدادی نیز برای راه اندازی تعمیر و نگهداری از ربات نیازمند نیروی کار هستند سازمان فضایی ، پژوهشکده ها ، سازمان انرژی اتمی ، شرکت نفت ، کارخانه های خودروسازی ، ارتش ، سپاه ، شرکت های وارد کننده و دانشگاه ها ، به دنبال استخدام مهندسین رباتیک می باشند.

مزایای ربات ها:

۱- رباتیک و اتوماسیون در بسیاری از موارد می توانند ایمنی، میزان تولید، بهره و کیفیت محصولات را افزایش دهند.

۲- رباتها می توانند در موقعیت های خطرناک کار کنند و با این کار جان هزاران انسان را نجات دهند.

۳- رباتها به راحتی محیط اطراف خود توجه ندارند و نیازهای انسانی برای آنها مفهومی ندارد. رباتها هیچگاه خسته نمی شوند.

۴- دقت رباتها خیلی بیشتر از انسانها است آنها در حد میلی یا حتی میکرو اینچ دقت دارند.

۵- رباتها می توانند در یک لحظه چند کار را با هم انجام دهند ولی انسانها در یک لحظه تنها یک کار انجام می دهند.

معایب ربات ها:

۱- رباتها در موقعیتهای اضطراری توانایی پاسخگویی مناسب ندارند که این مطلب می تواند بسیار خطرناک باشد.

۲- رباتها هزینه بر هستند.

۳- قابلیت های محدود دارند یعنی فقط کاری که برای آن ساخته شده اند را انجام می دهند.

برای مثال امروزه برای بررسی وضعیت داخلی رآکتورها از ربات استفاده می شود تا تشعشعات رادیواکتیو به انسانها صدمه نزند.

آشنایی با رشته ی مهندسی رباتیک

رشته مهندسی رباتیک در حقیقت باید تلفیقی از رشته های مهندسی برق گرایش های الکترونیک و کنترل و رشته ی مهندسی مکانیک گرایش جامدات و مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار باشد ، که مناسب طراحی و ساخت هر رباتی باشد.

اما در واقعیت این گونه نیست . چون در ۱۴۰ واحد کارشناسی در ایران نمی توان تمام درس های رشته های مذکور درس داده شود. بنابر این نمی توان از یک مهندس رباتیک انتظار داشت به تمامی رشته ها مسلط باشد و بتواند یک ربات را از طراحی پیچ و مهره تا کل ماشین و از طراحی مقاومت و آی سی تا کل مدارات را به تنهایی انجام دهد . اما واقعیت رشته ی مهندسی رباتیک در ایران چیست؟

رشته مهندسی رباتیک در سال ۱۳۸۱ در مقطع کارشناسی توسط دانشگاه صنعتی شاهرود وارد ایران شد. چارت رشته مهندسی رباتیک ایران منطبق با چارت مهندسی رباتیک دانشگاه ویکتوریا در استرالیا می باشد. این رشته در واقعیت یکی از گرایش های مهندسی برق است که دانشجویان مقداری از دروس رشته مکانیک جامدات را نیز می خوانند . هدف این رشته الکترونیکی و هوشمند کردن ماشین مکانیکی است. در واقع این رشته برای ساخت یک ربات صنعتی که در صنایع و کارخانجات مورد استفاده قرار می گیرد به وجود آمده است و نه برای ساخت ربات های تفریحی وسرگرمی.

درس های تدریس شده به دانشجویان به شرح زیر است:

دروس عمومی **۲۱** واحد

فارسی - زبان خارجه - اندیشه ی اسلامی ۱ - اندیشه ی اسلامی ۲ - انسان در اسلام - فلسفه ی اخلاق - اخلاق اسلامی - آیین زندگی - عرفان عملی اسلام - تفسیر موضوعی قرآن - تفسیر مضوعی نهج البلاغه - انقلاب اسلامی - قانون اساسی - اندیشه ی سیاسی امام - فرهنگ و تمدن اسلامی - تاریخ اسلام - تاریخ امامت - تربیت بدنی ۱ - تربیت بدنی ۲ - تنظیم جمعیت

دروس پایه **۲۲** واحد

فیزیک ۱ - فیزیک ۲ - آزمایشگاه فیزیک ۱ - آزمایشگاه فیزیک ۲ - ریاضی ۱ - ریاضی ۲ - معادلات دیفرانسیل - برنامه نویسی - محاسبات عددی

دروس اصلی **۶۱** واحد

نقشه کشی صنعتی - کارگاه ورق کاری و جوش کاری - کارگاه ماشین ابزار - کارگاه برق - زبان تخصصی - - آزمایشگاه ماشین - مدار های DC و ACکارآموزی تابستان - الکترومغناطیس - ماشین های الکتریکی الکتریکی ۱ - آزمایشگاه مدار های الکتریکی - مدار های الکترونیکی - آزمایشگاه مدار های الکترونیکی - مدار های منطقی - آزمایشگاه مدار های منطقی - ریاضی مهندسی - تجزیه و تحلیل سیستم ها - کنترل خطی - آزمایشگاه کنترل خطی - استاتیک - دینامیک - دینامیک ماشین - مکانیک سیالات - مقاومت مصالح ۱ - مقاومت مصالح ۲ - آزمایشگاه مقاومت مصالح - طراحی اجزاء ۱ - طراحی اجزاء ۲ - پروژه

دروس تخصصی **۲۲** واحد

رباتیک و اتوماسیون - سنسور های ربات - کنترل ربات - آزمایشگاه ربات - اصول میکروکامپیوترها -الکترو نیک قدرت و محرکه - ارتعاشات مکانیکی - طراحی مکانیزم

دروس اختیاری **۱۳** واحد

مدار های الکتریکی ۲ - اندازه گیری الکتریکی - مدار های واسطه - کنترل فازی - کنترل مدرن - شبکه های عصبی - سیستم های محرکه - یاتاقان و روغن کاری - علم مواد - آزمایشگاه ارتعاشات - طراحی ماشین با کامپیوتر

چرا به یادگیری رباتیک می پردازیم ؟

در دنیای امروز مهمترین عامل برای پیشرفت یک کشور منابع انسانی خلاق آن کشور می باشد که این خلاقیت می تواند در زمینه های تکنولوژیکی و یا مدیریتی بروز کند. کسانی می توانند بر دنیا مسلط شوند که یا صاحب ایده هستند و یا اگر ایده خلاقانه ای بدست آنها برسد با خلاقیت مدیریتی خود می توانند آن ایده را به عمل تبدیل کرده و یک کسب و کار را بوجود آورند.

برای رسیدن به یک همچنین فضایی راه های گوناگونی وجود دارد که رباتیک یکی از بهترین این راه هاست ! و علت آن هم اینست که برای ساخت یک ربات از مجموعه ای از علوم استفاده می شود و همچنین کاربرد های بسیار متنوعی برای آن متصور است و این ترکیب بسیار زیاد علوم با هم برای بوجود آوردن یک محصول رباتیک باعث می شود خلاقیت افراد در مواجه با حل مساله بدین طریق بشدت افزایش پیدا کند.

بدین جهت این شرکت برآن شده است که از این روش و از این علم برای بالا بردن سطح خلاقیت افراد استفاده نماید که در نهایت موجب پیشرفت کشور شود و همچنین علاقمندان به این مباحث از بوجود آوردن محصولات اینچنین کمال لذت را ببرند .

ساخت یک ربات علاوه بر اینکه موجب ایده پردازی در شخص می گردد, اعتماد به نفس را مخصوصا در سنین پایین تر بالا می برد و رباتیک بهترین و منحصر به فردترین وسیله برای این امر می باشد.

رباتیک در ایران

اگر می خواهیم ایران به پیشرفت شایسته خود برسد باید موانع را از جلو آن برداریم. در اولین قدم بهتر است در موارد زیر گامی محکم برداریم:

۱- آشنایی مردم با علم رباتیک و مزیت استفاده از ربات ها

۲- تاسیس رشته ی مهندسی رباتیک در تمامی دانشگاه های صنعتی کشور

۳- برگزاری هدفمند مسابقات رباتیک در رشته های بومی در راستای تولید ثروت از راه علم

۴- جلب اعتماد صنعت به نیرو های داخلی

۵- مشخص کردن هفته ای خاص به نام هفته ی رباتیک

دسته‌بندی ربات ها

دسته‌بندی اتحادیه ربات‌های ژاپنی به شرح زیر است:

۱-وسیله ای که توسط دست کنترل می‌شود.

۲- ربات برای کارهای متوالی بدون تغییر

۳- ربات برای کارهای متوالی متغیر

۴- ربات مقلد

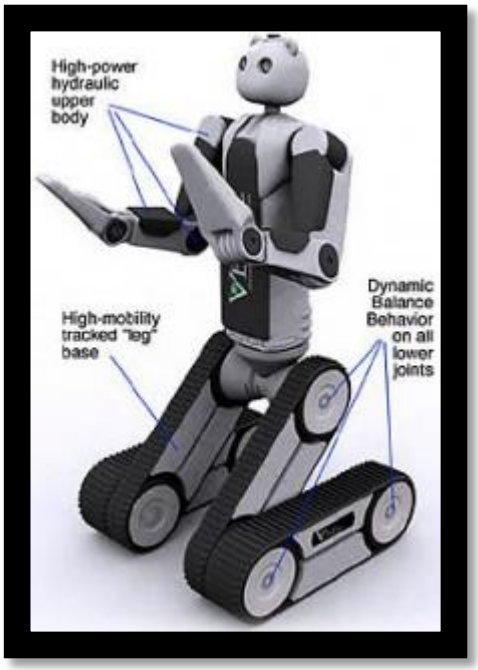
۵- ربات کنترل

۶-ربات باهوش

چند نمونه از کاربرد های ربات

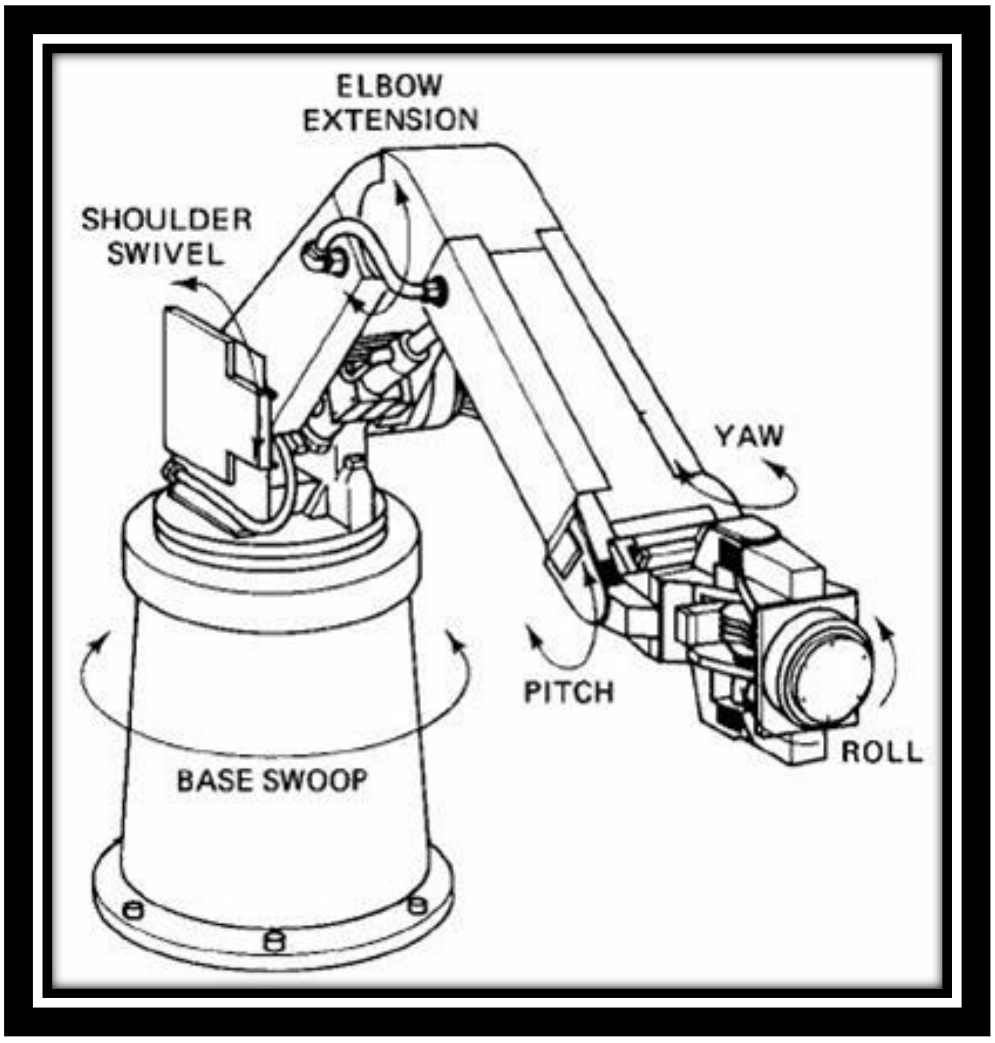
ربات زیر دریایی

ربات حمل مجروح



ربات نوازنده

ربات صنعتی

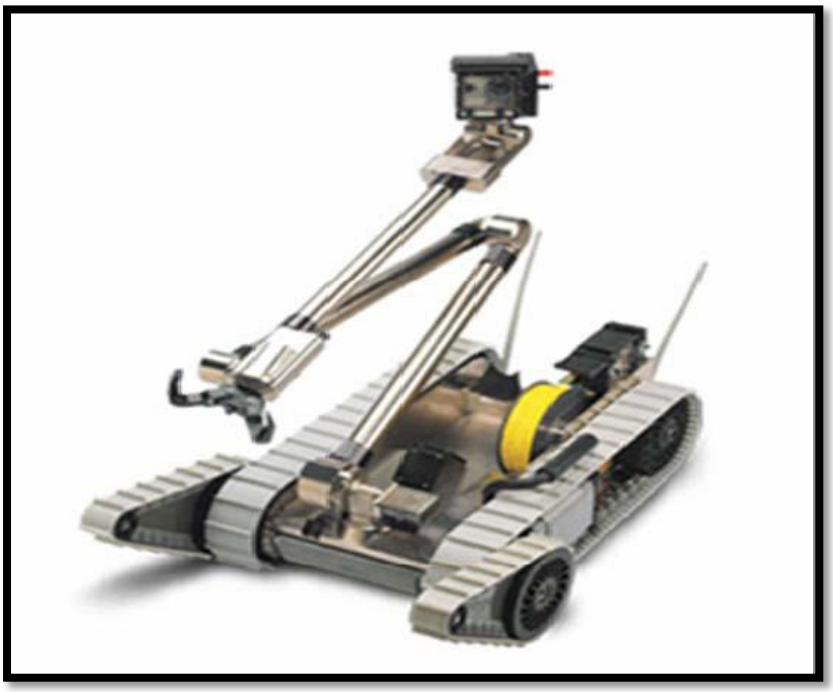


روبات انسان نما

روباتهای فضائی

روبات جارو برقی

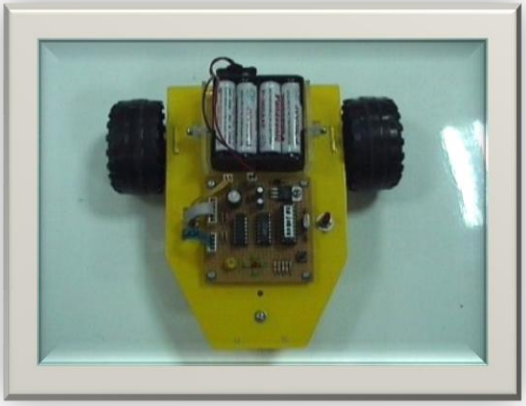
روبات های نظامی



ربات های متحرک

رباتهای متحرک به دسته های زیر تقسیم بندی میشود:

۱ - رباتهای چرخ داربا انواع چرخ عادی



و یا شنی تانک و با پیکربندی های مختلف یک, دو یا چند قسمتی

۲-رباتهای پادار مثل سگ اسباب بازی

ساخت شرکت هوندا ASIMO ساخت سونی که در شکل بالا نشان داده شد یا ربات AIBO

۳-رباتهای پرنده

۴-رباتهای چند گانه(هایبرید) که ترکیبی از ربات های بالا یا ترکیب یا جا به جا گرها هستند.