

## معرفی رشته

مهندسی هوافضا یکی از پیشروترین رشته‌های مهندسی در زمینه علم و فناوری می‌باشد. مبحث اصلی این رشته مربوط به انجام محاسبات برای تحلیل و طراحی اجسام متحرک در هوا و فضا همچون هواپیمای بال ثابت، بالگرد، موشک، فضاپیما و غیره می‌باشد. رشته مهندسی هوافضا درس‌های مشترک زیادی با گرایش‌های مهندسی مکانیک مثل مکانیک جامدات و مکانیک شاره‌ها (سیالات) دارد و سابقاً به عنوان گرایشی از رشته مهندسی مکانیک شناخته می‌شد. پایه و اساس بیشتر این درس‌ها، بر ریاضیات استوار است. با این همه، بخش‌های تجربی بسیاری نیز در این رشته وجود دارد. این رشته شامل پنج گرایش عمده می‌باشد که عبارتند از، دینامیک پرواز و کنترل، آیرودینامیک، پیشران‌ش، سازه‌های هوافضایی، و فضا.

## بازار کار رشته مهندسی هوافضا

فارغ‌التحصیلان رشته‌ی مهندسی هوافضا دانش‌های لازم در زمینه‌ی آیرودینامیک، مکانیک پرواز، پیشران‌شوسازه‌ها و نیز طراحی و ساخت اجسام پرنده را بدست می‌آورند. یک مهندس هوافضا، افزون بر قابلیت‌های گفته شده، توانایی کار بر روی آیرودینامیک خودرو، سازه‌های زمینی و دریایی، و نیز توربو ماشین‌ها را نیز دارد. از بازارهای مهم کاری برای فارغ‌التحصیلان این رشته، صنایع مرتبط مانند صنایع هواپیما و هلیکوپتر سازی، بخش‌های مختلف وزارت دفاع، و صنایع موشکی می‌باشند. گذشته از اینها صنایع خودرو و بسیاری از صنایع با فناوری بالا نیز متقاضی فارغ‌التحصیلان این رشته می‌باشند.

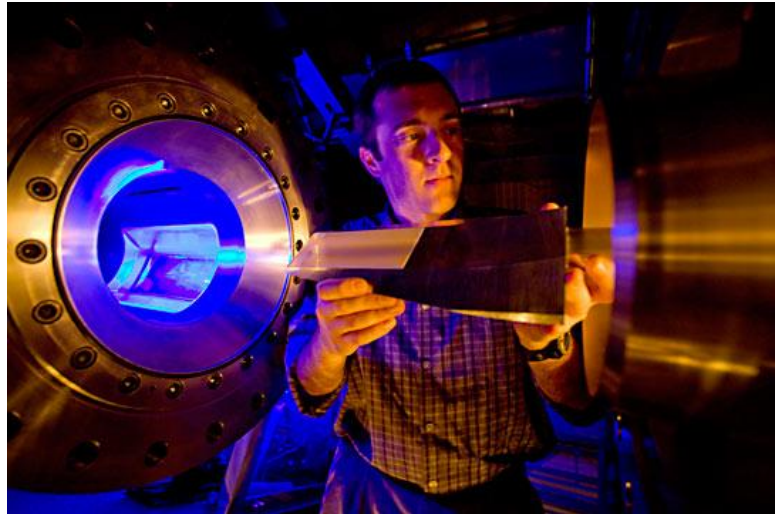
## گرایش‌های رشته‌ی مهندسی هوافضا

گرایش‌های رشته هوافضا هر یک به بررسی بخشی از دانش مورد نیاز جهت تحلیل و طراحی اجسام پرنده می‌پردازند. این گرایش‌ها در قسمت بعد به اختصار شرح داده خواهند شد.

## آیرودینامیک

این گرایش به مطالعه و بررسی نحوه رفتار جریان هوا در اطراف جسم پرنده و محاسبه نیروها و گشتاورهای ناشی از آن بر روی جسم پرنده می‌پردازد. مهندسان هوافضا با فراگیری این علم به تحلیل جریان‌های پیچیده

در اطراف اجسام پرنده پرداخته و با به دست آوردن نیروهای آیرودینامیکی امکان بررسی پایداری و طراحی سازه را فراهم می‌کنند.



### پیشرانش (جلوبرندگی)

پیشرانش به مطالعه و بررسی سامانه‌های جلوبرنده، اعم از موتورهای هوازی و غیرهوازی می‌پردازد. موتورهای هوازی شامل موتورهای پیستونی و چرخپره‌ای (توربینی) است که از هوا به عنوان اکسیدکننده استفاده نموده و سوخت را با خود حمل می‌کنند. اما موتورهای غیرهوازی مانند موتور موشک‌ها و فضاپیماها سوخت و اکسیدکننده را با خود حمل می‌کنند. در این دانش نحوه‌ی تولید نیروی پیشرانش و همچنین ساختار کلی انواع موتورهای هوافضایی بررسی و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.





## سازه‌های هوافضایی

سازه‌های هوافضایی به مطالعه و بررسی سازه‌های هواپیما و دیگر هوا-فضاگردها می‌پردازد. هدف آن طراحی سازه‌هایی است که علاوه بر استواری کافی در برابر بارهای آیرودینامیکی و دیگر بارهای استاتیکی وارد بر وسایل پرنده، کمترین وزن ممکن را نیز داشته باشند.



## مکانیک پرواز و کنترل

مکانیک پرواز و کنترل با بهره‌گیری از داده‌های آیرودینامیکی (هواپویایی)، هندسی و وزنی به مطالعه و بررسی رفتار و حرکات هواپیما می‌پردازد. رفتار دینامیکی و پایداری‌های طولی و عرضی وسیله پرنده همچنین طراحی کنترلر برای دستیابی به رفتار مطلوب از پرنده از عمده مباحث این بخش می‌باشد. یکی دیگر از بخش‌های علم مکانیک پرواز تحلیل کارایی و عملکرد وسیله می‌باشد. این بخش به بررسی برد، مسافت نشست و برخاست، مداومت پروازی در سرعت‌های گوناگون و ... وسایل پرنده می‌پردازد.



## مهندسی فضا

مهندسی فضایی شاخه‌ای از هوافضا است که به بررسی پیشرانش، آیرودینامیک، سازه و مکانیک پرواز پرتاب‌گر (موشک یا ماهواره‌بر) و پرتابه (ماهواره) در فضا می‌پردازد. افزون بر آن در این شاخه بیشتر بر کاربرد فضایی بودن (صرف نظر از پسا) و در نظر گرفتن شرایط ویژه فضا (پرتوهای کیهانی، الکتریسیته ساکن و ...) پرداخته می‌شود. از بخش‌های دیگر این شاخه علم مکانیک سماوی (Celestial mechanics)، می‌باشد که در دو بخش

عمده مطالعه می‌شود. یکی از بخش‌های این شاخه از علم مرتبط است با حرکت اجسام در فضا ، تحت تاثیر جاذبه اجسام سماوی، که این‌ها نام مکانیک مدارهای فضایی شناخته می‌شود و شاخه‌ی دیگر از مکانیک سماوی که در خصوص دینامیک وضعیت اجسام (به دور مرکز ثقل خودشان) می‌باشد. (Attitude Dynamics)

