



# ماجرای رشته‌ها: تعمیر و نگهداری هواپیما

گروه نویسندگان مدرسه ملی فناوری ایران



مدرسه ملی  
فناوری ایران



بنیاد توسعه  
باشگاه‌های  
دانش‌آموزی

**چکیده:** علم تعمیر و نگهداری هواپیما یک رشته مطالعاتی است که به نگهداری و تعمیر هواپیما می‌پردازد. این امر می‌تواند هم شامل خود هواپیما و هم سیستم‌ها و اجزای آن باشد. این شامل طیف گسترده‌ای از مهارت‌ها و دانش، از جمله مهندسی، سیستم‌های مکانیکی و الکتریکی، و علوم هوانوردی است.

## معرفی رشته تعمیر و نگهداری هواپیما

علم تعمیر و نگهداری هواپیما یک رشته مطالعاتی است که به نگهداری و تعمیر هواپیما می‌پردازد. این امر می‌تواند هم شامل خود هواپیما و هم سیستم‌ها و اجزای آن باشد. این شامل طیف گسترده‌ای از مهارت‌ها و دانش، از جمله مهندسی، سیستم‌های مکانیکی و الکتریکی، و علوم هوانوردی است.



متخصصان علوم تعمیر و نگهداری هواپیما مسئول بازرسی، آزمایش و تعمیر هواپیما هستند تا از ایمنی و قابلیت اطمینان آن اطمینان حاصل کنند. این شامل تجزیه و تحلیل و تشخیص نقص در ساختار، سیستم‌ها و اجزای هواپیما و اجرای تعمیرات برای بازگرداندن آنها به شرایط مورد نظر است. متخصصان علم تعمیر و نگهداری هواپیما در صنعت هوانوردی بسیار ارزشمند هستند و کار آنها برای حفظ ایمنی و کارآمدی سفرهای هوایی ضروری است. این متخصصان معمولاً دارای پیشینه در علوم فیزیکی و مهندسی هستند و اغلب دارای گواهینامه‌ها و مجوزهای مختلفی هستند که نشان‌دهنده مهارت آنها در تعمیر و نگهداری هواپیما است.

## تاریخچه رشته تعمیر و نگهداری هواپیما

علم تعمیر و نگهداری هواپیما دارای تاریخچه طولانی و غنی است که به اولین روزهای حمل‌ونقل هوایی بازمی‌گردد. در اوایل قرن بیستم، صنعت هوانوردی نوپا با چالش نگهداری و تعمیر هواپیماهایی که در حال توسعه و استفاده برای اهداف نظامی و غیرنظامی بودند، مواجه شد. با پیشرفت فناوری هوانوردی و ادامه رشد صنعت، نیاز به متخصصان تعمیر و نگهداری هواپیما آشکار شد.

در اواخر دهه ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰، با تبدیل شدن جت‌ها به نوع هواپیمای غالب، تقاضا برای متخصصان تعمیر و نگهداری هواپیما بسیار ماهر افزایش یافت. شرکت‌هایی مانند Boeing، United Aircraft و Lockheed شروع به سرمایه‌گذاری در برنامه‌های آموزشی تعمیر و نگهداری هواپیما کردند و اولین نسل متخصصان تعمیر و نگهداری هواپیما وارد کار شدند.

امروزه، زمینه علم تعمیر و نگهداری هواپیما از ریشه‌های اولیه خود به طور قابل‌توجهی تکامل یافته است. این شامل طیف گسترده‌ای از تخصص‌ها، مانند سازه‌های هواپیما، مکانیک، اویونیک، و سیستم‌های بدنه هواپیما است و طیف وسیعی از انواع هواپیما، از هواپیماهای تجاری گرفته تا جت‌های تجاری و هواپیماهای نظامی را پوشش می‌دهد. فناوری نقش بسزایی در پیشرفت علم تعمیر و نگهداری هواپیما داشته است.

## کاربرد رشته تعمیر و نگهداری هواپیما

تعمیر و نگهداری هواپیما نقش اساسی در صنعت هوانوردی ایفا می‌کند و ایمنی، قابلیت اطمینان و کارایی عملیات هواپیما را تضمین می‌نماید. برخی از کاربردهای کلیدی تعمیر و نگهداری هواپیما را می‌توانیم این‌طور بیان کنیم. سرویس هواپیما، عیب‌یابی و تعمیر، قبل از پرواز و بررسی‌های عملیاتی، قبل از پرواز و بررسی‌های عملیاتی، تعمیر و نگهداری پیشگیرانه و اصلاحات هواپیما. متخصصان تعمیر و نگهداری هواپیما مسئول بازرسی، سرویس و نگهداری هواپیما هستند تا اطمینان حاصل شود که برای پرواز ایمن و قابل اطمینان باشند. این شامل بازرسی از قابلیت پرواز، عملکرد موتور، سیستم‌های سوخت‌رسانی و سایر اجزای حیاتی هواپیما می‌شود. آنها مسئول تشخیص و تعمیر هر گونه مشکلی هستند که ممکن است در طول عملیات پرواز ایجاد شود. این شامل شناسایی علت اصلی یک مشکل، تعیین بهترین روش برای تعمیرات و اجرای راه‌حلی برای بازگرداندن هواپیما به حالت عادی است. کار این متخصصان اطمینان از ایمن بودن و آماده بودن هواپیما برای پرواز هستند. یعنی انجام بررسی‌های قبل از پرواز برای شناسایی هرگونه مشکل بالقوه،

تکمیل بررسی‌های عملیاتی برای اطمینان از عملکرد هواپیما مطابق انتظار و رسیدگی به هر گونه مشکلی است که ممکن است در طول پرواز ایجاد شود. در واقع متخصصان تعمیر و نگهداری هواپیما مسئول اطمینان از ایمن بودن و آماده‌بودن هواپیما برای پرواز هستند که شامل انجام بررسی‌های قبل از پرواز برای شناسایی هرگونه مشکل بالقوه، تکمیل بررسی‌های عملیاتی برای اطمینان از عملکرد هواپیما مطابق انتظار و رسیدگی به هر گونه مشکلی است که ممکن است در طول پرواز ایجاد شود. همچنین متخصصان تعمیر و نگهداری هواپیما وظیفه دارند اطمینان حاصل کنند که هواپیما تعمیرات لازم را برای جلوگیری از بروز مشکلات در وهله اول دریافت می‌کند. این شامل بازرسی‌های معمول، نظارت بر روان‌کننده و هیدرولیک، و تعویض منظم روغن برای اطمینان از ایمن و قابل‌اعتماد بودن هواپیما است.



### بازار کار و درآمد رشته تعمیر و نگهداری هواپیما

بخش تعمیر و نگهداری هواپیما، فرصت‌های شغلی متنوعی ارائه می‌دهد؛ به‌ویژه در شرکت‌های تولید هواپیماهای سبک و فوق‌سبک و تولید تجهیزات ویژه. علاقه‌مندان می‌توانند در سازمان‌های دولتی، نظامی و غیرنظامی و یا در شرکت‌های تولیدکننده قطعات هواپیما کار کنند. فارغ‌التحصیلان

این رشته می‌تواند در شرکت‌های حمل‌ونقل هوایی، شرکت‌های تعمیر موتور اصلی و بدنه هواپیما و شرکت‌هایی که کارهای جانبی در زمینه تعمیر و نگهداری موتور و بدنه هواپیما انجام می‌دهند، کار پیدا کنند. سازمان هواپیمایی کشوری وظیفه نظارت و کنترل صنعت تعمیر و نگهداری هواپیما را بر عهده دارد. فارغ‌التحصیلان این رشته با وجود بازار کار زیاد، اغلب شاغل هستند. فارغ‌التحصیلان با دانش مکانیک و الکترونیک می‌توانند در سایر شرکت‌ها مانند ایران‌خودرو مشغول به کار شوند؛ بنابراین هیچ‌دانش آموخته توانمندی از این رشته بیکار نیست.

### مهارت‌های لازم فارغ‌التحصیلان رشته تعمیر و نگهداری هواپیما

موفقیت در حرفه تعمیر و نگهداری هواپیما مستلزم ترکیبی از مهارت‌های فنی، تحلیلی و دستی است. برخی از مهارت‌های خاص موردنیاز در این زمینه عبارت‌اند از مهارت‌های مکانیکی و الکتریکی که دانش نحوه عملکرد سیستم‌های مختلف هواپیما، از موتور گرفته تا سیم‌کشی، و توانایی عیب‌یابی و تعمیر آنها است. توانایی خواندن و تفسیر اطلاعات فنی و راهنماها. همچنین توجه به جزئیات، تعمیر و نگهداری هواپیما به سطح بالایی از توجه به جزئیات نیاز دارد، به‌ویژه در هنگام بازرسی و تعمیرات. مورد دیگر، توانایی کار تیمی است، تیم‌هایی از تکنسین‌های تعمیر و نگهداری هواپیما برای عیب‌یابی و تعمیر مشکلات با یکدیگر همکاری می‌کنند. همچنین آگاهی از ایمنی، چون کار در یک محیط فرودگاهی مستلزم رعایت دقیق رویه‌ها و پروتکل‌های ایمنی است و در آخر کنترل کیفیت. توانایی اطمینان از انجام کلیه کارهای تعمیر و نگهداری با بالاترین استانداردهای کیفیت.

علاوه بر این مهارت‌های فنی، یک تکنسین تعمیر و نگهداری هواپیما موفق به مهارت‌های ارتباطی و بین‌فردی قوی برای برقراری ارتباط مؤثر با سایر اعضای تیم و مشتریان هم نیاز دارد. این مهارت‌ها به‌ویژه در هنگام برقراری ارتباط با خلبانان و سایر ذی‌نفعان که برای سفر هوایی ایمن به کار تکنسین وابسته هستند، اهمیت دارند. درک انطباق با مقررات و استانداردهای صنعت نیز برای اطمینان از کار تعمیر و نگهداری باکیفیت بالا ضروری است.

### وظایف فارغ‌التحصیلان رشته تعمیر و نگهداری هواپیما

متخصصان در تعمیر و نگهداری هواپیما مسئولیت طیف وسیعی از وظایف را بر عهده دارند که برای اطمینان از ایمنی و قابلیت اطمینان هواپیما در طول پرواز بسیار مهم است. در اینجا برخی از مسئولیت‌های کلیدی کارشناسان در تعمیر و نگهداری هواپیما اینها هستند تعمیر و نگهداری پیشگیرانه، عیب‌یابی و تعمیر، اصلاحات و ارتقاها، آموزش و مربیگری و انطباق با مقررات. کارشناسان تعمیر و نگهداری هواپیما مسئول انجام بازرسی‌های دوره‌ای و نگهداری پیشگیرانه هواپیما هستند

تا مسائل را قبل از تبدیل شدن به یک مشکل شناسایی و برطرف کنند. این شامل بازرسی هواپیما از نظر ساییدگی و پارگی، بررسی مایعات و فیلترها، و تعویض قطعات فرسوده یا آسیب‌دیده است. همچنین هنگامی که مشکلی پیش می‌آید، کارشناسان تعمیر و نگهداری هواپیما باید دارای تخصص فنی و مهارت‌های حل مشکل برای تشخیص و تعمیر سریع و کارآمد آن باشند. این ممکن است شامل عیب‌یابی مشکلات پیچیده الکتریکی، هیدرولیک یا مکانیکی باشد. با در دسترس قرارگرفتن فناوری جدید، کارشناسان تعمیر و نگهداری هواپیما باید یاد بگیرند که چگونه این تغییرات و ارتقاها را در هواپیما نصب و ادغام کنند. این ممکن است شامل کار با تولیدکنندگان و تأمین‌کنندگان باشد تا اطمینان حاصل شود که تغییرات مطابق با استانداردهای نظارتی و پایبندی به سیاست‌های خطوط هوایی است. کارشناسان همچنین باید مهارت‌هایی را داشته باشند که تکنسین‌های تعمیر و نگهداری کمتر باتجربه را آموزش دهند و برای کمک به توسعه و بهبود مهارت‌های خود، مربیگری و راهنمایی ارائه دهند. آنها ممکن است مسئول ایجاد برنامه‌های آموزشی، ارزیابی عملکرد و ارائه بازخورد برای کمک به تکنسین‌ها برای بهبود مهارت‌های خود باشند. کارشناسان در تعمیر و نگهداری هواپیما همچنین باید درک عمیقی از الزامات و استانداردهای نظارتی که برای کار آنها اعمال می‌شود داشته باشند. این شامل آگاهی از مقررات و دستورالعمل‌های سازمان بین‌المللی هوانوردی غیرنظامی (ICAO) اداره هوانوردی فدرال (FAA) است که بر ایمنی پرواز تأثیر می‌گذارد.

### نحوه ورود و تحصیل در رشته تعمیر و نگهداری هواپیما

رشته تعمیر و نگهداری هواپیما از جمله رشته‌های گروه ریاضی و فیزیک به شمار می‌آید. در صورت تمایل برای تحصیل در این رشته، بایستی در کنکور ریاضی شرکت نموده و درصد قابل‌قبولی در بخش‌های فیزیک، ریاضیات و زبان انگلیسی کسب نمایید.