

# سرفصل های آموزشی دوره خلبانی پهپاد

(محمد مهدی مهدیان)

## آشنایی با پهپادها

- پهپادها / انواع پهپادها و نقش آنها در زندگی ما انسان ها
- اجزاء پهپاد و نحوه کارکرد آنها
- آشنایی با کنترلر پهپاد و رادیو کنترل پهپاد
- تعریف محورها و جهت دهی پهپاد
- استفاده از کنترلر پرواز و روش های کنترل پهپاد
- مهارت های کنترل پهپاد در محیط های مختلف
- مکانیزم پرواز مولتی روتورها

## قوانین و مقررات / دستورالعمل ها / CAD9060:

- قوانین، مقررات و محدودیت های مصوب سازمان هواپیمایی کشوری
- الزامات عملیاتی برای کلاس های مختلف فضای هوایی
- مجوزهای مورد نیاز عملیات های هوایی
- الزامات ثبت و دریافت پلاک برای پهپادها
- الزامات و مسئولیت های خلبان های دارای گواهینامه پهپاد

## فضای هوایی / شرایط آب و هوا:

- انواع مختلف فضای هوایی و ویژگی های آنها
- ارتباطات و روش های کنترل ترافیک هوایی
- اصول آب و هواشناسی و تأثیر آنها بر عملیات پهپاد
- خواندن و تفسیر گزارش ها و پیش بینی های آب و هوا
- تأثیر باد، دما و بارش بر پهپادها

## عملیات و برنامه‌ریزی پرواز:

- بازرسی های قبل از پرواز
- الزامات پروازی برای پهپادها
- قابلیت‌ها و محدودیت‌های عملکردی پهپادها
- روش‌های اضطراری و برنامه‌ریزی برای شرایط غیرمنتظره
- اعلان های NOTAMS و محدودیت‌های پرواز موقت

## بارگذاری Payload و عملکرد:

- در نظر گرفتن وزن و تعادل بار برای پهپادها
- تأثیر بار بر عملکرد پهپاد
- درک مرکز جرم و تأثیر آن بر پرواز
- محاسبات عملکردی، از جمله مسافت‌های بلند شدن و فرود
- مدیریت باتری و محدودیت‌های آن

## مدیریت منابع پرسنل (Crew):

- ارتباطات و همکاری موثر در عملیات پهپاد
- نقش‌ها و مسئولیت‌های اعضای تیم
- آگاهی از وضعیت و تصمیم‌گیری
- مدیریت ریسک و کاهش خطرات
- عوامل انسانی و تأثیر آنها بر عملکرد و تصمیم‌گیری

## مسیریابی و عملیات:

- اصول مسیریابی و نقشه‌های هوانوردی
- عملیات پهپاد در نزدیکی فرودگاه‌ها و مراکز حساس
- عملیات در محیط اطراف افراد و خودروهای در حرکت
- مسئولیت‌ها و ارتباط با ناظر بصری
- عملیات شبانه و الزامات نورپردازی

## عوامل فیزیولوژیک:

- تأثیر مواد مخدر و الکل بر عملیات پهپاد
- تشخیص و مدیریت خستگی و استرس
- محدودیت‌های عملکردی انسان و عوامل مهار کننده
- ملاحظات سلامت شخصی برای خلبانان پهپاد
- کمبود اکسیژن و تأثیر آن بر عملکرد در ارتفاعات بالا

## دوره عملی استفاده از پهپاد:

- استفاده از شبیه ساز پرواز با پهپادها
- آموزش عملی فیزیک پهپاد و مقابله با اینرسی و جاذبه زمین
- پرواز با پهپاد به صورت چشمی (ویژوال)
- پرواز به پهپاد به صورت استفاده از تصاویر ارسالی
- آموزش عملی استفاده از پهپاد در فضای باز در شرایط مختلف

## نگهداری و بازرسی (فوق برنامه / اختیاری):

- روال نگهداری و بازرسی روزانه برای پهپادها
- رفع مشکلات و مسائل رایج
- به‌روزرسانی نرم‌افزار و فریمور پهپاد برای عملکرد بهینه
- الزامات مستندسازی و نگهداری سوابق (لاگ عملکرد)
- جایگزینی و تعمیر اجزاء