

دستور العمل
سیلابس و مقررات
دوره آموزشی
سطح متوسطه
Intermediate
پاراگلایدینگ
P3



فدراسیون انجمن‌های ورزشی



انجمن ورزش‌های هوایی ایران



فدراسیون انجمن‌های ورزشی

دستورالعمل، سیلابس و مقررات دوره آموزشی
سطح متوسطه Intermediate پاراگلایدینگ P3



انجمن ورزش‌های هوایی ایران

دستورالعمل، سیلابس و مقررات دوره آموزشی

سطح متوسطه

Intermediate پاراگلایدینگ

P3

کمیته آموزش و پژوهش

انجمن ورزش‌های هوایی

بهار ۱۴۰۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فدراسیون المپیک های ورزشی

دستورالعمل، سیلابس و مقررات دوره آموزشی
سطح متوسطه Intermediate پاراگلایدینگ P3



المپیک ورزش های هوایی ایران

فهرست مطالب	
عنوان	شماره صفحه
مسیر آموزش	۲
هدف از آموزش	۲
توضیحات دوره	۳
تکنیک های تمرینی	۳
توصیه های ایمنی برای ورزشکاران هوایی دوره متوسطه	۵
مدارک لازم برای دریافت گواهینامه متوسطه	۶
دروس تئوری	۷
اهداف کلی و شایستگی های خروجی دوره	۹
سرفصل های آموزش تئوری	۹
قوانین پرواز و ایمنی	۱۰
سرفصل های آموزش عملی	۱۰
محدودیت های پروازی پس از دوره	۱۱
بیمه	۱۱



دستورالعمل، سیلابس و مقررات دوره آموزشی سطح متوسطه Intermediate پاراگلایدینگ P3



بدین وسیله از تمامی عزیزانی که در تدوین دستورالعمل، سیلابس و مقررات دوره آموزشی سطح متوسطه پاراگلایدینگ با کمیته آموزش و پژوهش انجمن ورزش‌های هوایی همکاری کرده و به نوبه خود در شکل‌گیری آن سهمی داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌کنیم. تقدیم به تمام کسانی که در تاریخ ورزش‌های هوایی ایران به دمی، قلمی یا قدمی در اعتلای فرهنگ این رشته تلاش نمودند.

با توجه به این نگرش که امروز پرواز با پاراگلایدینگ به عنوان یک دانش تخصصی مطرح است و هدف نهایی تمامی آموزش‌ها، بهره‌وری بیشینه از تجهیزات، ارتقاء مهارت‌های پروازی و بالابردن ضریب ایمنی در پرواز است، وجود منابع مکتوب و مدون یکی از بزرگ‌ترین عوامل در بهبود کیفیت آموزش به شمار می‌رود. لزوم تدوین منابعی که دربرگیرنده آخرین دستاوردها، روش‌های نوین آموزشی و تکنیک‌های روز پرواز باشد، بر هیچکس پوشیده نیست.

روند جدید مکتوب‌سازی سیلابس‌های آموزشی در کمیته آموزش و پژوهش انجمن، با الهام از تجربیات پیشین و بر اساس استانداردهای بین‌المللی، از بهار سال ۱۴۰۴ آغاز شد و تاکنون مجموعه‌های آموزشی ارزشمندی در سطوح مقدماتی، مبتدی، متوسطه، پیشرفته و مربیگری در اختیار جامعه ورزشکاران هوایی کشور قرار گرفته است.

طبیعتاً تعالی این مجموعه تنها به مدد و همکاری تمامی مربیان، مدیران و ورزشکاران با تجربه و دست‌اندرکاران حوزه آموزش ورزش‌های هوایی صورت می‌پذیرد و بی‌گمان نظرات اصلاحی شما نقش بسزایی در پربارتر کردن این سیلابس آموزشی خواهد داشت. مشتاقانه چشم به راه نظرات و انتقادات شما عزیزان هستیم.

با آرزوی توفیق روزافزون

کمیته آموزش و پژوهش انجمن ورزش‌های هوایی

پائیز ۱۴۰۴ خورشیدی



مسیر آموزش

در این دوره آموزشی، هنرجویان پس از کسب تجربه و دانش لازم در دوره‌های قبلی و فراگیری مهارت‌های سطح Novice (مبتدی)، برای دستیابی به دانش و مهارت‌های دوره Intermediate (متوسطه) آموزش خواهند دید.

پس از گذراندن دوره و انجام امتحان عملی و نظری، به شرط کسب نمره قبولی ۸۵٪، هنرجو صلاحیت دریافت گواهینامه دوره متوسطه (Intermediate Pilot License) را خواهد داشت. بازه زمانی این دوره ۶ تا ۹ ماه است و در این مدت باید با ایجاد تنوع در مکان ورزشی پروازی و شرایط آب‌وهوایی تلاش شود تا هنرجو به بیشترین سطح تجربه دست یابد.

با توجه به جغرافیای ویژه ایران و امکان پروازهای ترمیک و مسافت در همه فصول در نقاط مختلف کشور، ایران جزو معدود کشورهایی است که در هر زمانی امکان برگزاری این دوره و انجام پروازهای بلند، مسافتی یا آکروباتیک را در سواحل شمال یا جنوب فراهم می‌کند.

ورزشکاران هوایی پس از اتمام این دوره و دریافت گواهینامه، قادر خواهند بود پروازهای بلندمدت‌تر و طولانی‌تری (Thermal Flying) را بدون حضور مربی در اماکن ورزشی پروازی محلی (Local) انجام دهند.

هدف از آموزش

تمرکز آموزش بر روی تکنیک‌های پروازی اعم از (ترمال فلاینینگ Thermal Flying) و (پرواز دیواره Ridge Soaring) است.



توضیحات دوره

هنرجویان پس از آن که در سطوح آموزشی قبلی حداقل و الزاماً ۲۸ پرواز انفرادی (Solo flight) از اماکن ورزشی پروازی بلند انجام داده باشند، می‌توانند در این دوره ثبت‌نام نمایند. این دوره شامل حداقل ۴۰ پرواز انفرادی بلند (Solo flight) تحت نظارت مستقیم مربی خواهد بود. تمامی کلاس‌های تئوری و تمرینات عملی طبق سیلابس مدون شده توسط انجمن ورزش‌های هوایی کشور و بر اساس تألیفات مراجع معتبر بین‌المللی (Intermediate Syllabus) شامل ۳۰ ساعت کلاس تئوری (Ground School: 30 hrs.) و کلاس‌های عملی (Practice) برگزار خواهد شد.

لازم به ذکر است که هنرجو در صورت عدم کسب مهارت لازم و عدم کسب امتیاز حداقلی در آزمون تئوری، می‌بایست دوره را تجدید کند.

در پایان این دوره، هنرجو به استقلال علمی و تجربی برای پرواز ایمن دست می‌یابد و در این مقطع تصمیم خواهد گرفت که آیا تمایل دارد در یکی از شاخه‌های پروازی تخصصی مسافت یا آکروباسی وارد شود یا صرفاً پرواز را به صورت تفریحی و در قالب پرواز آزاد ادامه دهد.

تکنیک‌های تمرینی

- ۴۰ پرواز در حداقل ۳ مکان ورزشی پروازی.
- Stable Turn (گردش پایدار).
- Pre & post flight check
- Straight & level Flight
- Pass Reverse Launch with wind 18kmh
- Stable Turn with 30-45° bank angle



- آنالیز Condition Weather بر روی مکان ورزشی پروازی.
- Wind Shadow & Wind Gradient, Lift Band, Sink Area, Laminar air, Turbulence, Rotor
- تشخیص و درک صحیح از تفاوت Air Speed & Ground Speed

مهارت‌های تیک آف و فرود:

- Cross-wind Take Off
- Symmetric Launch
- Asymmetric Launch
- Forward Launch
- Reverse Launch
- Two Risers, One Riser, Symmetric & Asymmetric
- Precautionary Landing
- Closed Field Landing
- Slope Landing
- Top Landing

پایداری و ناپایداری در پرواز:

- Instability & Stability in Pitch Motion
- Instability & Stability in Roll Motion
- Big Ears Maneuver
- Big Ears & Turn 360-180-90

تکنیک‌های افزایش ارتفاع:

- Technique Thermal Soaring
- Thermal Soaring to the Left & Right
- Switching in Thermal Soaring



- Thermal Soaring

- Technique Ridge Soaring

- Ridge Soaring to the Left & Right

- Ridge Soaring

مهارت‌های پرواز طولانی‌تر

- Min Flight in Thermal Soaring ½ hours

- Min Flight in Ridge Soaring 1 hours

- کنترل وسیله در Instability

- Good Airmanship

- Good Attitude

- Good Mental & Improvement

- اعمال صحیح قوانین و ترافیک پروازی

- احترام و رعایت حق تقدم در تمامی مراحل پروازی

- ثبت پروازهای انجام شده در دفترچه ثبت پرواز

- رضایت مربی/مربیان از نحوه پرواز و تکنیک ارائه شده توسط ورزشکار هوایی

توصیه‌های ایمنی برای ورزشکاران هوایی دوره متوسطه

- در مکان ورزشی پروازی جدید قبل از پرواز نکات ایمنی و توصیه مربیان را در نظر داشته باشید

- Max Wind Speed: 20km/h

- Max Peak Gusts: 25 km/h

- Max Gust Rate: 8km/h in 5 seconds

- پرواز در ترمال لیفت با بیش از ۵ m/s (Climb Rate): ممنوع

- پرواز در مکان ورزشی پروازی با بیش از ۳۰ درجه انحراف (Cross-Wind): ممنوع



دستورالعمل، سیلابس و مقررات دوره آموزشی سطح متوسطه Intermediate پاراگلایدینگ P3



- دید کافی تا محل فرود (Landing Zone) و پرواز در ابر و دید ناکافی: ممنوع.
- استفاده از سیستم برک در حین پرواز بیش از نصف ۱/۲: ممنوع.
- محدوده پروازی Turn شما تا ۳۰ درجه Angle Bank است ضمن اینکه وسیله پروازی هنگام خروج از چرخش نایستی تمایل به شتاب داشته و یا عمیق باشد و بایستی به آرامی از چرخش خارج شوید.
- چرخش گود (Steep Turn) در نزدیکی زمین و ارتفاع کم: ممنوع.
- همواره از وسیله پروازی نو و در سطح مهارتتان استفاده نمایید.
- برای اجرای مانور جدید حتماً تحت نظر مستقیم مربی و در مکان ورزشی پروازی مناسب پرواز نمایید.
- Fly Under Confidence.
- Don't Fly Over Confidence.

مدارک لازم برای دریافت گواهینامه متوسطه

- مجموع پروازهای هنرجو تا انتهای دوره اینترمدیت می‌بایست با محاسبه پروازهای دوره مقدماتی و مبتدی به حداقل به عدد ۷۸ پرواز رسیده باشد.
- تعداد و ساعت پرواز: انجام حداقل ۴۰ سورتی پرواز و ثبت حداقل ۲۰ ساعت پرواز در لاگ بوک تایید شده.
- تنوع مکان ورزشی پروازی: تجربه پرواز در حداقل ۳ تا ۵ مکان ورزشی پروازی مختلف با شرایط باد و توپوگرافی متنوع.
- Pass Flight Test
- Pass Written Test



- Pass Class & written Test Basic Meteorology

- Membership in the club

دروس تئوری

- تعریف مجدد آیرودینامیک پاراگلایدر و نیروهای وارده بر آن.
- تعریف و رسم ایرفویل و نیروهای آیرودینامیک باتوجه به Attitude پاراگلایدر.
- تعریف و رسم زوایای پاراگلایدر باتوجه به Attitude پاراگلایدر.
- تغییرات Angle of Attack باتوجه به شیب Take off & Slope.
- $L/D \text{ Ratio} = \text{Glide Ratio}$
- تعریف، توضیح و رسم Glide Ratio Ground & Air (Finesse).
- تغییرات Glide Ratio باتوجه به تغییرات جهت و سرعت در Wind Speed.
- تعریف، توضیح و رسم شکل Security Zone & Accessibility Zone.
- تغییرات در Security Zone & Accessibility.
- Zone باتوجه به تغییرات در جهت Wind Speed.
- تعریف و توضیح Precautionary Landing.
- تعریف Gust و انواع آن.
- تأثیرات انواع Gust بر روی بال باتوجه به AOA , Air Speed , RFA , Wing , Hand
- Position , Danger
- توضیح Performing Turn و ایجاد نیروی گریزازمرکز و جانب‌مرکز و وزن ظاهری با شکل.
- تعریف و توضیح Load Factor و G-Factor و تأثیر آن در پرواز با شکل.



- تعریف Fly Domain با شکل.
- انواع سرعت و Penetration با رسم شکل.
- تعریف و توضیح Velocity Polar با رسم شکل.
- توضیح رژیم اول و دوم و تأثیرات آن در پرواز.
- تعریف Angle of Bank با رسم شکل.
- تغییرات Wing Loading بر روی Velocity Polar & Glide Ratio.
- توضیح تغییرات در Weight, Area, Density بر روی Wind Speed بال پروازی با فرمول.
- توضیح تغییرات در Weight, Area, Density بر روی Velocity Polar.
- Air spaces (flying zones).
- تطابق Air Finesse & Ground Finesse بر روی Velocity Polar.
- تغییرات Ground Finesse با توجه به Conditions.
- تعریف Stability و انواع آن Static & Dynamic.
- تعریف Performance و عوامل مؤثر بر آن.
- فرمول Lift & Drag و عوامل مؤثر بر آن.
- تعریف Human Limit و عوامل مؤثر بر آن.

اهداف کلی و شایستگی‌های خروجی دوره

هدف نهایی این دوره، تربیت ورزشکار هوایی است که قادر به برنامه‌ریزی و اجرای پروازهای ایمن و مستقل در شرایط جوی پیچیده‌تر (مانند ترمال و تلاطم) در اماکن ورزشی پروازی تعیین‌شده



باشد. ورزشکار هوایی فارغ‌التحصیل باید بتواند تحت نظارت غیرمستقیم مربی، پروازهای خود را اجرا کند.

سرفصل‌های آموزش تئوری (حداقل ۱۵ ساعت)

هواشناسی پیشرفته عملیاتی

- تحلیل سینوپتیک نقشه‌های هواشناسی و پیش‌بینی قدرت و جهت ترمال‌ها.
- مطالعه توده‌ها و جبهه‌های هوا و تأثیر آن‌ها بر شرایط پرواز.
- شناخت کامل جریان‌های حرارتی (Thermal)، از جمله منشأ تشکیل، سیکل زندگی و نحوه استفاده بهینه از آن‌ها.
- بررسی جامع تلاطم (Turbulence) و انواع آن (مکانیک، حرارتی، برشی) و روش‌های مدیریت آن در پرواز.
- اثرات خاص زمین (Ground Effects) بر روی الگوی باد و لیفت.
- مطالعه طبقه‌بندی ابرها بر اساس ارتفاع و ارتباط آن‌ها با شرایط پروازی خطرناک.

آیرودینامیک پیشرفته کاربردی

- شناخت و رسم نمودار قطبی سرعت (Polar Curve) و کاربرد آن در بهینه‌سازی عملکرد پرواز.
- درک مفاهیم بارگذاری بال (Wing Load)، ضریب بار (Load Factor) و نیروی G و تأثیر آن‌ها بر ایمنی پرواز.
- تحلیل پدیده تأخیر در گردش (Adverse Yaw) و روش‌های بهینه برای غلبه بر آن.
- تعریف و درک نسبت فرود (Glide Ratio) و نرخ نزول (Sink Rate).



قوانین پرواز و ایمنی

- آشنایی مقدماتی بر قوانین حریم هوایی ایران (Airspace Classes) و قوانین حق تقدم.
- تدوین و تحلیل برنامه پرواز (Flight Plan).
- پروتکل‌های ارتباطی رادیویی.

سر فصل‌های آموزش عملی (حداقل ۴۰ سورتی پرواز هدفمند)

- تکنیک‌های پرواز فعال (Active Flying)
- تسلط بر کنترل فعال (Active Flying) و تمرین‌های Pitch و Roll Stability برای کنترل بال در شرایط تلاطم.
- استفاده صحیح و به جا از سیستم سرعت (Speed System) برای کنترل عمودی سرعت از حداقل تا حداکثر بدون نزدیک شدن به استال.

پرواز (Soaring)

- انجام حداقل ۵ ساعت پرواز در شرایط دینامیک (Ridge Soaring) در بادهای ضعیف تا تلاطمی همراه با تمرین فرود در قله (Top Landing).
- انجام حداقل ۱۰ ساعت پرواز در شرایط ترمیک (Thermal Flying) برای کسب مهارت در شناسایی، ورود و اوج‌گیری در ترمال.
- مانورهای کاهش ارتفاع (Rapid Descent Manuevers): یادگیری و اجرای کنترل شده مانورهایی مانند Big Ears، B-Line Stall و اسپیرال دایو (Spiral Dive).

آشنایی با پرواز گراس کانتری

- اجرای پروازهای ساده نقطه به نقطه (Point-to-Point) تحت نظارت.



- درک الگوهای فرود در زمین‌های ناآشنا (Outlanding).

- استفاده از GPS و نقشه برای ناوبری.

محدودیت‌های پروازی پس از دوره

پس از اتمام دوره، ورزشکار هوایی سطح متوسطه تنها مجاز به پرواز در شرایط زیر است:

- مکان ورزشی پروازی: فقط در اماکن تأییدشده توسط مربی و کمیته استان.

- سرعت باد: حداکثر سرعت باد پایه ۱۸ تا ۲۵ کیلومتر بر ساعت و حداکثر گاست ۲۰ کیلومتر بر ساعت.

- قدرت ترمال: حداکثر قدرت جریان‌های گرمایی ۲.۵ تا ۳ متر بر ثانیه.

بیمه

۱. مربی ملزم به داشتن بیمه مسئولیت مدنی مربیان پاراگلایدینگ با تاریخ معتبر است؛

۲. هنرجو ملزم به تهیه بیمه از فدراسیون پزشکی ورزشی و داشتن بیمه حوادث انفرادی معتبر و

ارائه تصویر از بیمه‌نامه‌ها به مربی است.



فدراسیون انجمن‌های ورزشی

دستورالعمل، سیلابس و مقررات دوره آموزشی سطح متوسطه Intermediate پاراگلایدینگ P3



انجمن ورزش‌های هوایی ایران

یقیناً هیچ کاری کامل نخواهد شد، مگر با همکاری و همفکری همگان، از این رو انجمن ورزش‌های هوایی از طریق رایانامه زیر آماده دریافت نقطه نظارت و پیشنهادهای سازنده شما عزیزان درباره این دستورالعمل است:

iasadabirkhane@gmail.com

انجمن ورزش‌های هوایی

نشانی: تهران، مجموعه ورزشی آزادی، جنب زمین شماره دو فوتبال

شماره تماس: ۰۲۱-۴۴۷۳۹۰۷۵، ۰۲۱-۴۴۷۳۹۲۴۴

کمیته آموزش و پژوهش

انجمن ورزش‌های هوایی

بهار ۱۴۰۵



فدراسیون انجمن‌های ورزشی



انجمن ورزش‌های هوایی ایران