

## Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om registrerade flygskolor för flygplan och helikopter;

**TSFS 2013:22**

Utkom från trycket  
den 26 mars 2013

beslutade den 15 mars 2013.

**LUFTFART**

Transportstyrelsen föreskriver följande med stöd av 2 § förordningen (1994:1808) om behöriga myndigheter på den civila luftfartens område och 7 kap. 3 § luftfartsförordningen (2010:770).

Serie PEL/FSTD

### Inledande bestämmelser

#### Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter ska tillämpas för registrerade flygskolor vid luftfartsutbildning till privatflygarcertifikat för flygplan och helikopter som omfattas av kommissionens förordning (EU) nr 1178/2011 av den 3 november 2011 om tekniska krav och administrativa förfaranden avseende flygbesättningar inom den civila luftfarten i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 216/2008<sup>1</sup>, ändrad genom kommissionens förordning (EU) nr 290/2012<sup>2</sup> men där nationella bestämmelser fortfarande gäller med stöd av artikel 12 i förordningen (EU) nr 1178/2011.

### Definitioner och förkortningar

2 § I dessa föreskrifter avses med

<i>flygplan</i>	luftfartyg tyngre än luften, som framdrivs av en kraftkälla och som får sin lyftkraft under flygning huvudsakligen genom luftens reaktioner mot ytor, vilka förblir fasta under givna flygtillstånd och som inte definieras som ultralätta flygplan
<i>flygskola</i>	organisation som har Transportstyrelsens tillstånd att bedriva utbildning för flygcertifikat och behörigheter knutna till flygcertifikat

<sup>1</sup> EUT L 311, 25.11.2011, s. 1 (Celex 32011R1178).

<sup>2</sup> EUT L 100, 5.4.2012, s. 1 (Celex 32012R0290).

<i>helikopter</i>	luftfartyg tyngre än luften, som får lyftkraft under flygning genom luftens reaktion mot en eller flera motordrivna rotor
<i>PPL</i>	(Private Pilot Licence) privatflygarcertifikat
<i>RF</i>	(Registered Facilities) registrerad flygskola.

### **Flygoperativa och underhållstekniska bestämmelser för registrerade flygskolor**

**3 §** Vid kommersiell skolverksamhet med flygplan ska de flygoperativa kraven i 2 kap. Luftfartsstyrelsens föreskrifter (LFS 2007:47) om kommersiellt bruksflyg med flygplan tillämpas.

För tekniskt underhåll av flygplan ska M.A.201 i) i kapitel B i bilaga I till kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 av den 20 november 2003 om fortsatt luftvärdighet för luftfartyg och luftfartygsprodukter, delar och utrustning och om godkännande av organisationer och personal som arbetar med dessa arbetsuppgifter<sup>3</sup>, senast ändrad genom kommissionens förordning nr 593/2012<sup>4</sup> tillämpas.

**4 §** Vid skolverksamhet med helikopter ska de flygoperativa kraven i 2 kap. i Luftfartsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (LFS 2007:49) om kommersiellt bruksflyg med helikopter tillämpas.

För tekniskt underhåll av helikopter ska M.A.201 i) i kapitel B i bilaga I till kommissionens förordning (EG) nr 2042/2003 tillämpas.

### **Luftfartsutbildning**

**5 §** Bestämmelser om krav på tillstånd för att bedriva utbildning för certifikat och behörigheter finns i 7 kap. 9 § luftfartslagen (2010:500).

**6 §** En ansökan om tillstånd att bedriva luftfartsutbildning för privatflygarcertifikat för flygplan eller helikopter ska inledas med en anmälan till Transportstyrelsen.

**7 §** En registrerad flygskola som avser att samordna sin utbildning med andra registrerade flygskolor eller vill använda alternativa basflygplatser ska, utöver kraven för en registrerad flygskola, även uppfylla relevanta delar i bilaga 1 och bilaga 2. Förfarandet ska vara godkänt av Transportstyrelsen.

I enlighet med kraven i bilaga 1 eller bilaga 2 ska

1. ett eventuellt samarbete och dess omfattning samt en beskrivning av ansvarsområden dokumenteras vid samordning med andra registrerade flygskolor,

<sup>3</sup> EUT L 315, 28.11.2003, s 1 (Celex 32003R2042).

<sup>4</sup> EUT L 176, 6.7.2012, s. 38 (Celex 32012R0593).

2. det finnas en ansvarig flyginstruktörschef vid varje alternativ basflygplats, och

3. det finnas lämpliga lokaler vid varje alternativ basflygplats med hänsyn till den utbildning som bedrivs.

**8 §** En flygskola som avskiljer en elev från utbildning ska rapportera detta till Transportstyrelsen.

### **Undantag**

**9 §** Transportstyrelsen kan medge undantag från dessa föreskrifter.

### **Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser**

1. Denna författning träder i kraft den 8 april 2013.

2. Tillstånd som utfärdats enligt äldre föreskrifter gäller fortfarande för den giltighetstid som framgår av respektive handling.

På Transportstyrelsens vägnar

STAFFAN WIDLERT

Katarina Wigler  
(Sjö- och luftfartsavdelningen)



**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

**JAR-FCL 1**

**FLYGCERTIFIKAT (FLYGPLAN)**

**DEL 1 — FÖRESKRIFTER**

KAPITEL A	– ALLMÄNNA KRAV	Sid 7
KAPITEL C	– PRIVATFLYGARCERTIFIKAT (flygplan) – PPL (A)	Sid 14

**DEL 2 — ALLMÄNNA RÅD  
(SECTION 2 — ACCEPTABLE MEANS OF COMPLIANCE AN INTERPRETATIVE/  
EXPLANATORY MATERIAL (AMC AND IEM))**

AMC/IEM C	– PRIVATE PILOT LICENCE	Sid 25
-----------	-------------------------	--------



KAPITEL A — ALLMÄNNA KRAV

**JAR-FCL 1.017 Auktorisationer/ behörigheter för särskilda ändamål**

Auktorisationer/behörigheter för särskilda ändamål som är knutna till ett certifikat (t.ex. IMC-flygning, bogsering, avancerad flygning, uppflygning av fallskärmshoppare etc.) får upprättas av myndigheten i enlighet med kraven i den JAA-medlemsstaten för användning endast inom den medlemsstatens luftrum. Användningen av en sådan auktorisation/behörighet i en annan JAA-medlemsstats luftrum kräver ett föregående medgivande av den eller de stater som besöks, utom då det finns en bilateral överenskommelse.

**JAR-FCL 1.055 Flygskolor och registrerade flygskolor**  
(Se tillägg 1a och 1b samt tillägg 2 och 3 till JAR-FCL 1.055)  
(Se tillägg 2 till JAR-FCL 1.125)

Anmärkning:  
Tillstånd att bedriva luftfartsutbildning enligt JAR-FCL 1 krävs enligt luftfartslagen även då verksamheten bedrivs som registrerad flygskola.

a) 1) Flygskolor (FTO:er) som önskar erbjuda utbildning för certifikat och tillhörande behörigheter och vars huvudsakliga verksamhetsort och, i förekommande fall, huvudkontor ligger i en JAA-medlemsstat kommer att godkännas av den staten när de uppfyller JAR-FCL. Krav för godkännande av flygskolor redovisas i tillägg 1a till JAR-FCL 1.055. Delar av utbildningen kan genomföras utanför JAA-medlemsstaterna (se även tillägg 1b till JAR-FCL 1.055).

2) Flygskolor som önskar erbjuda utbildning för certifikat och tillhörande behörigheter och vars huvudsakliga verksamhetsort och, i förekommande fall, huvudkontor ligger utanför JAA-medlemsstaterna kan godkännas av en myndighet i en fullvärdig JAA-medlemsstat beträffande sådan geografisk placering:

i) om en överenskommelse har uppnåtts mellan JAA och myndigheten i den icke-JAA-stat i vilken flygskolan bedriver sin huvudsakliga verksamhet och, om ett sådant finns, där dess huvudkontor är beläget. Överenskommelsen ska göra det möjligt för myndigheten i den fullvärdiga JAA-medlemsstaten att delta i godkännandeprocessen samt den regelbundna tillsynen av flygskolan,

eller

ii) A) lämplig jurisdiktion och tillsyn över den godkännande myndigheten kan säkerställas,

B) relevanta tilläggskrav i tillägg 1c till JAR-FCL 1.055 är uppfyllda och

C) en godkännandeprocess i enlighet med de administrativa förfaranden som är godtagna av JAA tillämpas av den godkännande myndigheten.

b) 1) Typbehörighetsskolor som ligger i en JAA-medlemsstat och som önskar erbjuda utbildning för typbehörigheter kommer att godkännas när de uppfyller JAR-FCL. Godkännandet kommer att utfärdas av den staten. Krav för godkännande av typbehörighetsskolor redovisas i tillägg 2 till JAR-FCL 1.055.

2) Typbehörighetsskolor som ligger utanför en JAA-medlemsstat kommer att godkännas av den stat som tar emot ansökan när de uppfyller JAR-FCL. Krav för godkännande av typbehörighetsskolor redovisas i tillägg 2 till JAR-FCL 1.055.

## **TSFS 2013:22**

### *Bilaga 1*

c) Flygskolor som önskar erbjuda utbildning enbart för PPL och som ligger i en JAA-stat ska registreras för det syftet hos myndigheten (se JAR-FCL 1.125).

d) Utbildningskurs för MPL(A). Flygskolor som önskar erbjuda utbildning för MPL(A) ska visa för myndigheten att MPL(A)-utbildningskursen ger en tillfredsställande kompetensnivå för flerpilotsverksamhet som minst motsvarar det som för närvarande förväntas av de som har utbildats på den integrerade ATPL(A)-utbildningen och som har genomfört typbehörighetsutbildning för ett flerpilotsflygplan. Myndigheten ska informera JAA om alla utbildningskurser som är godkända enligt den här bestämmelsen.



**Tillägg 1a till JAR-FCL 1.055****Godkända flygskolor för flygcertifikat och behörigheter**

(Se JAR-FCL 1.055)

(Se IEM nummer 1 till JAR-FCL 1.055)

(Se IEM nummer 2 till JAR-FCL 1.055)

(Se IEM nummer 3 till JAR-FCL 1.055)

(Se AMC FCL 1.261 c2))

**INLEDNING**

1 En godkänd flygskola (FTO) är en skola som är bemannad, utrustad och drivs i lämplig miljö och som erbjuder flygträning och/eller syntetisk flygträning och/eller, i tillämpliga fall, teoriundervisning för särskilda utbildningsprogram.

2 En FTO som önskar erbjuda godkänd utbildning som uppfyller kraven i JAR-FCL ska erhålla godkännande av myndigheten i en JAA-medlemsstat. Ett sådant godkännande kommer inte att beviljas av myndigheten i medlemsstaten såvida inte

- a) myndigheten kan inskräpa efterlevnaden av JAR-FCL-kraven och
- b) FTO:n uppfyller alla krav i JAR-FCL.

I detta tillägg anges kraven för utfärdande, förlängning och ändring av en FTO:s godkännande. En FTO behöver endast uppfylla kraven rörande den undervisning den tillhandahåller.

**KRAV FÖR GODKÄNNANDE**

3 En FTO som ansöker om godkännande ska för myndigheten uppvisa de drifts- och utbildningshandböcker som krävs enligt punkt 31. En FTO ska upprätta förfarandena som är godtagbara för myndigheten och som säkerställer att alla gällande krav i JAR-FCL uppfylls. Förfarandena ska omfatta ett kvalitetskontrollssystem (se AMC FCL 1.055 och IEM FCL nummer 1 till JAR-FCL 1.055) inom FTO:n som snabbt avslöjar eventuella brister som kan åtgärdas internt. Efter behandling av ansökan kommer FTO:n att inspekteras, för att det ska säkerställas att den uppfyller de krav som föreskrivs i detta tillägg. Under förutsättning att resultatet av inspektionen är tillfredsställande, beviljas FTO:n först ett godkännande på ett år; förlängning av godkännandet kan beviljas för ytterligare perioder på upp till tre år. En myndighet är inte förpliktad att bevilja ett godkännande för en FTO som är belägen utanför JAA-medlemsstaterna, om den inte har tillräckliga personalresurser eller om kostnaden för behandling av ansökan om godkännande och för inspektioner lägger en orimlig börda på myndigheten.

4 Alla utbildningskurser ska vara godkända (se IEM FCL 1.055 (kommer att utarbetas)).

5 Myndigheten kommer att kontrollera standarden på kurserna och göra enstaka skolflygningar med eleverna. Vid sådana inspektioner ska FTO:n ge tillräde till utbildningsdokumentation, auktorisationshandlingar, tekniska loggböcker, föreläsningar, studieanteckningar och genomgångar samt till annat relevant material. En kopia av rapporten om inspektionen av en FTO kommer av myndigheten att göras tillgänglig för den aktuella FTO:n.

6 Ett godkännande kommer att ändras, upphävas eller återkallas av myndigheten, om något av kraven eller standarderna för godkännandet inte längre upprätthålls på den godkända miniminivån.

7 Om en FTO önskar göra ändringar i en godkänd kurs eller i sina drifts- eller utbildningshandböcker, ska myndighetens godkännande erhållas innan ändringarna genomförs. En FTO behöver inte underrätta myndigheten om mindre ändringar i den dagliga verksamheten. Om det råder tveksamhet huruvida en föreslagen ändring är mindre, ska myndigheten rådfrågas.

8 Som en del av sin övergripande utbildning kan en FTO samordna sin utbildning med andra flygskolor eller använda alternativa basflygplatser, under förutsättning att myndigheten ger sitt godkännande.

**EKONOMISKA MEDEL**

9 a) En FTO ska visa myndigheten att tillräckliga medel finns tillgängliga för att bedriva utbildning som uppfyller godkända standarder (Se IEM nummer 2 till JAR-FCL 1.055).

b) En FTO ska utse en person som är godtagbar för myndigheten och som ska visa myndigheten att tillräckliga medel finns tillgängliga för att bedriva utbildning som uppfyller godkänd standard. Denna person ska benämnas ansvarig chef.

LEDNING OCH PERSONAL

10 Ledningsstrukturen ska säkerställa att personal på alla nivåer övervakas av personer som har den erfarenhet och de kunskaper som behövs för att säkerställa att en hög standard upprätthålls. Uppgifter om ledningsstrukturen, som anger individuella ansvarsområden, ska inbegripas i FTO:ns driftshandbok.

11 FTO:n ska visa myndigheten att ett tillräckligt antal behöriga och kompetenta personer är anställda. När det gäller integrerade kurser, ska tre personer i personalen vara heltidsanställda, i följande befattningar:

Skolchef (HT)

Flyginstruktörschef (CFI)

Teoriinstruktörschef (CGI)

När det gäller modulkurser, kan dessa befattningar kombineras och innehas av en eller två personer, heltids- eller deltidanställda, beroende på den erbjudna utbildningens omfattning. Minst en person i personalen måste vara heltidsanställd. På FTO:er som endast erbjuder teoretisk utbildning kan befattningarna skolchef (HT) och teoriinstruktörschef (CGI) kombineras. Den utsedda personen ska ha en god ledarförmåga samt uppfylla de krav som anges i stycke 19 nedan.

12 Antalet deltidanställda instruktörer i förhållande till den erbjudna utbildningens omfattning ska vara godtagbart för myndigheten.

13 Förhållandet mellan det totala antalet elever och flyginstruktörerna, skolchefen ej inbegripen, får vanligtvis inte överstiga 6:1. I markbundna ämnen som kräver en hög grad av övervakning eller praktiskt arbete får klasserna vanligtvis inte bestå av mer än tolv elever.

SKOLCHEF (HT)

14 Skolchefen ska ha det övergripande ansvaret för att säkerställa en tillfredsställande integrering av flygträning, syntetisk flygträning och teoriundervisning samt för att övervaka enskilda elevers framsteg. Skolchefen ska ha en omfattande erfarenhet som flyginstruktör för trafikflygarcertifikat och besitta en god ledarförmåga. Skolchefen ska inneha eller under de tre åren närmast före den första anställningen som skolchef ha innehaft ett trafikflygarcertifikat och behörighet(er) som har utfärdats i överensstämmelse med ICAO Annex 1 och som har samband med de flygutbildningskurser som tillhandahålls.

FLYGINSTRUKTÖRSCHEF (CFI)

15 Flyginstruktörschefen ska ansvara för övervakningen av instruktörer i flygning och syntetisk flygträning samt för standardiseringen av all flygutbildning och syntetisk flygträning. Flyginstruktörschefen ska

- a) inneha det högsta trafikflygarcertifikat som har samband med de flygutbildningskurser som tillhandahålls
- b) inneha de(n) behörighet(er) som har samband med de flygutbildningskurser som tillhandahålls
- c) inneha en instruktörsbehörighet för minst en av de flygplanstyper som används på kursen och
- d) ha genomfört 1 000 timmars flygtid som befälhavare av vilka minst 500 timmar ska vara i flygutbildning som har samband med de kurser som tillhandahålls, av vilka 200 timmar kan utgöras av instrumenttid på marken.

FLYGINSTRUKTÖRER, FÖRUTOM INSTRUKTÖRER FÖR SYNTETISK FLYGTRÄNING (SFI)

16 Flyginstruktörer ska inneha

- a) ett trafikflygarcertifikat och behörighet(er) som har samband med de flygutbildningskurser de är tillsatta för att leda
- b) en instruktörsbehörighet som är relevant för den del av kursen som genomförs, t.ex. IFR-instruktörs-, flyginstruktörs-, typ-/klassinstruktörsbehörighet, enligt vad som är lämpligt eller
- c) en auktorisation från myndigheten att leda särskild utbildning vid en FTO (se JAR-FCL 1.300).

17 Instruktörernas högsta antal flygtimmar, högsta antal flygtjänsttimmar samt minsta vilotid mellan undervisningsuppgifterna ska vara godtagbara för myndigheten.

## INSTRUKTÖRER FÖR SYNTETISK FLYGTRÄNING

18 När det gäller flygutbildningsuppgifter i en FTD och en FNPT I, ska instruktörer inneha eller under tre år före den första anställningen ha innehaft ett trafikflygarcertifikat och behörighet(er) som lämpar sig för de utbildningskurser de är tillsatta för att leda, med undantag för instruktörer som innehar en auktorisation enligt punkt 3 och/eller 4 i tillägg 1 till JAR-FCL 1.005, samt ha undervisningserfarenhet. När det gäller flygutbildningsuppgifter i en flygsimulator och/eller en FNPT II, ska instruktörer inneha behörighet för FI(A), IRI(A), TRI(A) eller CRI(A) eller auktorisation som SFI(A), STI(A) eller MCCI(A) som är relevant för den utbildning som instruktören leder.

## TEORIINSTRUKTÖRSCHEF (CGI)

19 Teoriinstruktörschefen ska ansvara för ledningen av alla teorilärare och för standardiseringen av all teoriundervisning. Teoriinstruktörschefen ska ha en praktisk bakgrund inom luftfart och ha genomgått en kurs i undervisningsmetodik eller ha en omfattande tidigare erfarenhet av att ge teoriundervisning.

## TEORILÄRARE

20 Teorilärare i ämnen för certifikat och behörigheter ska ha lämplig erfarenhet inom luftfart och före anställning ge prov på sin kompetens genom att hålla en provlektion baserad på material som de har utarbetat för de ämnen de ska undervisa i.

## DOKUMENTATION

21 En FTO ska föra följande dokumentation och arkivera den under minst fem år samt avsätta lämplig administrativ personal för syftet:

- a) Uppgifter om den teoriundervisning, flygutbildning och träning i simulerad flygning som har tillhandahållits enskilda elever.
- b) Detaljerade och regelbundna framstegsrapporter, med bedömningar, från instruktörer samt regelbundna prov i luften och på marken för att kontrollera framstegen.
- c) Personlig information, t.ex. sista giltighetsdag för medicinska intyg, behörigheter, etc.

22 Elevdokumentationens utformning ska anges i utbildningshandboken.

23 FTO:n ska lämna in den utbildningsdokumentation och de rapporter som myndigheten begär.

## UTBILDNINGSPLAN

24 En utbildningsplan ska utarbetas för varje kurstyp som erbjuds. Utbildningsplanen ska inbegripa en analys av flyg- och teoriundervisningen, presenterad antingen veckovis eller etappvis, en förteckning över standardövningar samt en översikt över kursinnehållet. Särskilt den syntetiska flygträningen och teoriundervisningen ska införas på ett sätt som säkerställer att eleverna vid flygövningarna kan tillämpa de kunskaper som förvärvats på marken. Det bör tillses att problem som påträffas under undervisningen kan lösas vid den efterföljande flygträningen. Innehållet och ordningen i utbildningsprogrammet ska vara godtagbara för myndigheten.

## SKOLFLYGPLAN

25 Ett tillräckligt antal skolflygplan som är lämpliga för utbildningskurserna ska tillhandahållas. Varje flygplan ska vara utrustat med dubbla primära styrorgan, att användas av instruktören och eleven. "Swing-over"-styrorgan godtas inte. Flygplansflottan ska inbegripa, i enlighet med vad som är lämpligt för utbildningskurserna, flygplan som är lämpliga för att visa hur man undviker stall och spinn samt flygplan med utrustning som är lämplig för att simulera instrumentväderförhållanden och utrustning som är lämplig för den erforderliga träningen i instrumentflygning.

26 Endast flygplan som är godkända av myndigheten för utbildningssyfte ska användas.

## FLYGPLATSER

27 Basflygplatsen och eventuella alternativa basflygplatser vid vilka flygutbildning bedrivs ska åtminstone vara utrustade med följande:

- a) Minst en bana eller ett startområde som tillåter skolflygplan att göra en normal start eller landning med maximal godkänd start- eller landningsmassa, enligt vad som är tillämpligt,
  - i) i lugna vindförhållanden (ej mer än fyra knop) och i en temperatur som motsvarar den genomsnittliga högsta temperaturen för årets varmaste månad i verksamhetsområdet
  - ii) med en hinderfrihet i stigbanan på minst 50 fot
  - iii) med den motorfunktion och landningsställs- och klafffunktion (i tillämpliga fall) som rekommenderas av tillverkaren, och
  - iv) med en mjuk övergång från lättning till maximal stighastighet, utan att det krävs ovanliga färdigheter eller tekniker från pilotens sida.
- b) En vindstrut som är synlig på marknivå från varje banände.
- c) Tillräcklig elektrisk belysning av banorna, om de används för mörkerutbildning.
- d) En flygkontrolltjänst, förutom då utbildningskraven på ett säkert sätt och med myndighetens godkännande kan tillfredsställas med andra kommunikationsmedel mellan luftfartyg och mark.

#### UTRYMMEN FÖR FLYGOPERATIV VERKSAMHET

28 Följande utrymmen ska finnas tillgängliga:

- a) Ett verksamhetsrum med hjälpmedel för att kontrollera flygverksamhet.
- b) Ett färdplaneringsrum med följande hjälpmedel:
  - Lämpliga och aktuella kartor och tabeller.
  - Aktuell AIS-information.
  - Aktuell väderinformation.
  - Kommunikationsmedel till ATC och verksamhetsrummet.
  - Kartor som visar fastställda distansflygvägar.
  - Kartor som visar aktuella förbjudna områden, riskområden och skyddsområden.
  - Annat flygsäkerhetsrelaterat material.
- c) Ett tillräckligt antal rum/hytter av lämplig storlek för genomgångar.
- d) Lämpliga kontor för ledningspersonalen och rum där flyginstruktörer kan skriva elevrapporter, fylla i dokumentation, etc.
- e) Möblerade besättningsrum för flyginstruktörer och elever.

#### HJÄLPMEDEL FÖR TEORIUNDERVISNING

29 Följande hjälpmedel för teoriundervisning ska finnas tillgängliga:

- a) Tillräckliga klassrumsutrymmen för det aktuella elevantalet.
- b) Lämpligt förevisningsmaterial för att stödja teoriundervisningen.
- c) En R/T-anläggning för utbildning och prov.
- d) Ett referensbibliotek med publikationer som täcker kursinnehållet.
- e) Kontor för undervisningspersonalen.

#### KRAV FÖR TILLTRÄDE TILL UTBILDNING

30 En elev som godkänts för utbildning ska inneha det lämpliga medicinska intyget för det begärda certifikatet och uppfylla FTO:ns inträdeskrav, så som de godkänts av myndigheten.

## UTBILDNINGSHANDBOK OCH DRIFTHANDBOK

31 En FTO ska iordningställa och underhålla en utbildningshandbok och en drifthandbok med information och instruktioner som gör det möjligt för personalen att utföra sina uppgifter och som ger vägledning till eleverna om hur dessa ska uppfylla kurskraven. En FTO ska göra informationen i utbildningshandboken, drifthandboken och FTO:ns tillståndshandlingar tillgänglig för personalen och, då det är lämpligt, för eleverna. Ett ändringsförfarande ska redovisas, och ändringar ska kontrolleras på ett korrekt sätt.

32 Utbildningshandböckerna ska ange de standarder, syften och utbildningsmål för varje utbildningsetapp som eleverna ska uppfylla samt omfatta följande:

Del 1: Utbildningsplan.

Del 2: Genomgångar och flygövningar.

Del 3: Syntetisk flygträning.

Del 4: Teoriundervisning.

För ytterligare information hänvisas till IEM nummer 3 till JAR-FCL 1.055.

33 Drifthandboken ska innehålla relevant information till särskilda personalgrupper, t.ex. flyginstruktörer, instruktörer för syntetisk flygträning, teorilärare, verksamhets- och underhållspersonal, etc., samt omfatta följande:

- a) Allmänt.
- b) Tekniskt.
- c) Linjer/Flygsträckor.
- d) Personalutbildning.

För ytterligare information hänvisas till IEM nummer 3 till JAR-FCL 1.055.

**KAPITEL C — PRIVATFLYGARCERTIFIKAT (flygplan) —  
PPL(A)**

**JAR-FCL 1.125 Utbildningskurs**

(Se tillägg 1, 2 och 3 till JAR-FCL 1.125)

(Se AMC FCL 1.125)

Anmärkning:

Tillstånd att bedriva luftfartsutbildning enligt JAR-FCL 1 krävs enligt luftfartslagen även då verksamheten bedrivs som registrerad flygskola.

a) *Allmänt.* En sökande till ett PPL(A) ska vid en FTO eller en godtagbar registrerad flygskola genomgå erforderlig utbildning i enlighet med kursplanen i tillägg 1 till JAR-FCL 1.125. Kraven för registrering föreskrivs i tillägg 2 och 3 till JAR-FCL 1.125.

**Tillägg 1 till JAR-FCL 1.125**  
**Utbildningskurs för PPL(A) – Översikt**  
(Se JAR-FCL 1.125)  
(Se AMC FCL 1.125)

1 Syftet med PPL(A)-kursen är att utbilda eleven, så att denne på ett säkert och kompetent sätt kan flyga enligt visuelflygreglerna.

**TEORIUNDERVISNING**

2 Kursplanen för teoriundervisning på PPL(A)-kursen ska omfatta följande:

Luftfartssystemet och flygsäkerhetsstandarder; luftfartyg, (generellt), prestanda och färdplanering; människans förutsättningar och begränsningar, meteorologi, navigation, flygoperativa procedurer, flygningens grundprinciper, flygradiotelefoni.

Ytterligare detaljer om teoriundervisningen anges i AMC FCL 1.125.

**FLYGUNDERVISNING**

3 PPL(A)-kursplanen för flygundervisning ska omfatta följande:

- a) Åtgärder före flygning, inbegripet bestämning av massa och balans, inspektion och service av flygplan.
- b) Uppträdande på flygplatsen och i trafikvarv, förfaranden och försiktighetsåtgärder för att undvika kollisioner.
- c) Flygning med hjälp av yttre visuella referenser.
- d) Flygning vid kritiskt låga farter, igenkännande och hävande av begynnande respektive full stall.
- e) Flygning vid kritiskt höga farter, igenkännande och hävande av grävande sväng.
- f) Start och landning i normal vind respektive sidvind.
- g) Start med maximala prestanda (korta fält och hinderfrihet), landning på korta fält.
- h) Flygning med hjälp av enbart instrument, inbegripet genomförande av en 180 graders sväng i planflykt (denna skolning kan ledas av en FI(A) eller STI(A)),
  - i) Distansflygning med visuella referenser, död räkning och radionavigeringshjälpmedel.
  - j) Nödlägesutbildning, inbegripet simulerad funktionsoduglighet hos flygplansutrustning.
  - k) Flygning till och från samt passering av kontrollerade flygplatser, förtrogenhet med förfaranden för flygtrafikledning och flygradiotelefoni samt fraseologi.

**UTBILDNINGSHJÄLPMEDEL FÖR GRUNDLÄGGANDE INSTRUMENTFLYGNING (BITD)**

4 En BITD kan användas för flygträning för:

- flygning med hjälp av enbart instrument
- navigering med radionavigeringshjälpmedel (se övningar i stycke 3 ovan), och
- grundläggande instrumentflygning (se AMC FCL 1.125, övningarna 18C och 19)

Användningen av BITD förutsätter följande:

- att utbildningen ska kompletteras med övningar i ett flygplan
- att registreringen av parametrar från flygningen ska vara tillgänglig, och
- att en FI(A) eller STI(A) ska leda utbildningen.

## SKOLFLYGPLAN

5 Ett tillräckligt antal skolflygplan som är lämpliga för utbildningskurserna och utrustade och underhållna i enlighet med gällande JAR-standarder ska tillhandahållas. Skolning som genomförs på flygplan med ett luftvärdighetsbevis som är utfärdat eller godtaget av en JAA-medlemsstat berättigar sökanden till en klassbehörighet för enmotoriga kolvmotorflygplan för utfärdande av certifikat. Skolning som genomförs på ett turmotorsegelflygplan som är certifierat i enlighet med JAR-22 berättigar sökanden till en klassbehörighet för turmotorsegelflygplan för utfärdande av certifikat. Varje flygplan ska vara utrustat med dubbla primära styrorgan, att användas av instruktören och eleven. ”Swing-over”-styrorgan godtas inte. Flygplansflottan bör inbegripa, i enlighet med vad som är lämpligt för utbildningskurserna, flygplan som är lämpliga för att visa hur stall och spinn undviks samt flygplan med utrustning som är lämplig för att simulera instrumentväderförhållanden.

Flygplan som används för skolning ska vara godkända för detta syfte av myndigheten.

## FLYGPLATSER

6 Basflygplatsen och eventuella alternativa basflygplatser vid vilka flygutbildning bedrivs ska vara utrustade med följande:

- a) Minst en bana eller ett startområde som tillåter skolflygplan att göra en normal start eller landning med maximal godkänd start- eller landningsmassa, enligt vad som är tillämpligt,
  - i) i lugna vindförhållanden (ej mer än fyra knop) och i en temperatur som motsvarar den genomsnittliga högsta temperaturen för årets varmaste månad i verksamhetsområdet,
  - ii) med en hinderfrihet i stigbanan på minst 50 fot,
  - iii) med den motorfunktion och landställs- och klafffunktion (i tillämpliga fall) som rekommenderas av tillverkaren, och
  - iv) med en mjuk övergång från lättning till maximal stighastighet, utan att det krävs ovanliga färdigheter eller tekniker från pilotens sida.
- b) En vindstrut som är synlig på marknivå från varje banände.
- c) Tillräcklig elektrisk belysning av banorna, om de används för mörkerutbildning.
- d) Medel för kommunikation på marken och i luften som är godtagbara för myndigheten.

För alla detaljer, se AMC FCL 1.125.



**Tillägg 2 till JAR-FCL 1.125**  
**Registrering av flygskolor för enbart PPL-utbildning**  
(Se JAR-FCL 1.125)

Anmärkning:

Tillstånd att bedriva luftfartsutbildning enligt JAR-FCL 1 krävs enligt luftfartslagen även då verksamheten bedrivs som registrerad flygskola.

- 1 Ansökan om registrering ska göras av ägaren eller av den person som ansvarar för flygskolan till myndigheten i den JAA-medlemsstat i vilken flygskolan är belägen, vilken tillhandahåller sökanden ett registreringsformulär.
- 2 Ansökningsformuläret för registrering ska innehålla information i enlighet med tillägg 3 till JAR-FCL 1.125.
- 3 Sedan myndigheten i den JAA-medlemsstat i vilken flygskolan är belägen mottagit det ifyllda ansökningsformuläret, registrerar den, utan något formellt godkännandeförfarande, enligt myndighetens avgörande, flygskolan att bedriva privatflygarutbildning i den staten, såvida inte myndigheten har anledning att betvivla att utbildningen kan genomföras på ett säkert sätt. Myndigheten kommer att informera sökanden om detta.
- 4 Eventuella ändringar av den information som angetts på formuläret ska meddelas myndigheten.
- 5 Flygskolan förblir registrerad till dess myndigheten informeras av dess operatör att PPL-utbildningen ska upphöra, eller till dess myndigheten konstaterar att utbildningen inte genomförs på ett säkert sätt och/eller i överensstämmelse med JAR-FCL. I båda dessa fall kommer registreringen av flygskolan att återkallas.

**Tillägg 3 till JAR-FCL 1.125**

**Innehåll i ansökningsformulär för registrering av flygskola för PPL-utbildning**

(Se JAR-FCL 1.115)

(Se JAR-FCL 1.125)

<p>Anmärkning: Tillstånd att bedriva luftfartsutbildning enligt JAR-FCL 1 krävs enligt luftfartslagen även då verksamheten bedrivs som registrerad flygskola.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

a	Flygskolans namn och adress, dvs. klubb, skola, sammanslutning.
b	Ägarens/Ägarnas namn.
c	Datum för avsedd start av verksamheten.
d	Namn, adress och telefonnummer till flyglärare samt behörighetsbevis.
e	<p>i) Namn och adress, i tillämpliga fall, på den flygplats från vilken utbildningsverksamheten kommer att utgå.</p> <p>ii) Flygplatsoperatörens namn.</p>
f	<p>En förteckning över de flygplan som ska användas, inbegripet eventuella syntetiska utbildningshjälpmedel (STD) (i tillämpliga fall) som ska användas av flygskolan, i vilken följande redovisas:</p> <p>Flygplanens klass, registreringsbeteckning(ar), registrerade ägare, luftvärdighetskategorier.</p>
g	<p>Typ av utbildning som ska bedrivas av flygskolan:</p> <p>Teoriundervisning för PPL(A).</p> <p>Flygutbildning för PPL(A).</p> <p>Mörkerbevis.</p> <p>Klassbehörigheter för enmotoriga kolvmotordrivna flygplan och turmotorsegelflygplan.</p> <p>Annat (anges) (se JAR-FCL 1.017).</p>
h	Uppgifter om innehavd luftfartygsförsäkring.
i	Uppgift om flygskolan beräknas bedriva verksamhet på heltid eller deltid.
j	Annan information som myndigheten kan begära.
k	En försäkran av sökanden om att den information som lämnas i a) till j) är korrekt och att utbildningen kommer att bedrivas i överensstämmelse med JAR-FCL.
Datum:	
Namnteckning:	

**Tillägg 1 till JAR-FCL 1.130 och 1.135****Teoriprov och flygprov för PPL(A)**

(Se JAR-FCL 1.130 och 1.135)

(Se tillägg 1 till JAR-FCL 1.125)

(Se IEM FCL 1.135)

## TEORIPROV

1 Procedurerna för hur PPL-provet ska genomföras fastställs av myndigheten. Provet ska vara skriftligt och kan, enligt myndighetens avgörande, genomföras under en eller fler dagar och ska omfatta nio ämnen i enlighet med nedanstående förteckning. Provet ska bestå av minst 120 frågor. Ett prov kan omfatta flera ämnen.

Ämne	
Luffartssystemet och flygsäkerhetsstandarder samt ATC-förfaranden	Uppdelningen av tider avgörs av myndigheten
Lufffartyg, generellt	
Prestanda och färdplanering	
Människans förutsättningar och begränsningar	
Meteorologi	
Navigation	
Flygoperativa procedurer	
Flygningens grundprinciper	
Flygradiotelefoni	
Totalt	

Enligt myndighetens avgörande kan ett praktiskt prov i flygradiotelefoni genomföras i klassrummet.

2 Flertalet av frågorna ska vara flervalsfrågor.

3 Proven tillhandahålls på det (de) språk som myndigheten anser vara lämpligt. Myndigheten ska informera sökande om det (de) språk som proven kommer att genomföras på.

4 Godkänt i ett ämne tilldelas en sökande som uppnår minst 75 procent av den maximala poängen i det ämnet. Poäng ska endast ges för korrekta svar.

5 Under förutsättning att eventuella andra villkor i JAR-FCL uppfylls ska en sökande anses ha klarat av teoriproven för PPL(A) då denne inom en period om 18 månader har tilldelats godkänt på alla delar. Detta ska räknas från slutet på den kalendermånad då sökanden för första gången skrev ett prov. Ett godkänt på teoriprovet erkänns som grund för att bevilja privatflygcertifikat under 24 månader efter det att proven har klarats av.

## FLYGPROV

6 En sökande till ett flygprov för PPL(A) ska ha erhållit utbildning på flygplan av samma klass/typ som det som kommer att användas på flygprovet. Sökanden ska tillåtas välja om han vill genomföra provet med ett enmotorigt flygplan eller, under förutsättning att erfarenhetskravet i JAR-FCL 1.255 eller 1.260 på 70 timmars flygtid som befälhavare är uppfyllt, med ett flermotorigt flygplan. Det flygplan som används under flygprovet ska uppfylla kraven för skolflygplan (se tillägg 1 till JAR-FCL 1.125).

7 De administrativa procedurerna för att bekräfta att sökanden är lämpad att genomföra provet, inbegripet uppvisande av sökandens utbildningsdokumentation för kontrollanten, fastställs av myndigheten.

8 En sökande ska godkännas på sektionerna 1 t.o.m. 5 i flygprovet, och på sektion 6, om ett flermotorigt flygplan används. Om sökanden underkänns på någon punkt i en sektion, underkänns den sektionen. Om

sökanden underkänns på mer än en sektion, måste han genomföra hela provet igen. En sökande som underkänns på endast en sektion ska genomföra den underkända sektionen igen. Om sökanden underkänns på någon sektion vid omprovet, inbegripet någon av de sektioner som har godkänts vid ett tidigare försök, måste han genomföra hela provet igen. Alla sektioner i flygprovet ska genomföras inom sex månader.

9 Ytterligare utbildning kan fordras efter ett underkänt flygprov. Om en sökande på två försök misslyckas med att erhålla godkänt på alla sektioner i provet, fordras ytterligare utbildning, som fastställs av myndigheten. Det finns ingen gräns för det antal försök som får göras för att bli godkänd på flygprovet.

#### PROVETS GENOMFÖRANDE

10 Myndigheten tillhandahåller kontrollanten säkerhetsrådgivning i en omfattning som säkerställer att provet genomförs på ett säkert sätt.

11 Skulle sökanden välja att avbryta flygprovet av skäl som kontrollanten anser vara otillräckliga, ska sökanden genomföra hela flygprovet på nytt. Om provet avbryts av skäl som kontrollanten anser vara tillräckliga, ska endast de ej genomförda sektionerna flygas vid ett senare tillfälle.

12 Varje manöver eller förfarande i provet får upprepas en gång av sökanden. Kontrollanten kan när som helst avbryta provet, om han anser att sökanden måste genomföra ett fullständigt omprov.

13 En sökande ska flyga flygplanet från en position där befälhavarens uppgifter kan utföras och genomföra provet som om det inte fanns några andra besättningsmedlemmar. Ansvaret för flygningen ska fördelas i överensstämmelse med nationella bestämmelser.

14 Flygvägen vid navigeringsprovet ska väljas av kontrollanten. Flygningen kan avslutas på startflygplatsen eller på annan flygplats. Sökanden ska ansvara för färdplaneringen och tillse att all utrustning och alla dokument som behövs för att genomföra flygningen finns ombord. Provets navigeringssektion, som redovisas i tillägg 2 till JAR-FCL 1.135, ska omfatta minst 60 minuter och kan, efter överenskommelse mellan sökanden och kontrollanten, flygas som ett separat prov.

15 En sökande ska för kontrollanten ange de kontroller och uppgifter som utförs, inbegripet identifieringen av radiohjälpmedel. Kontroller ska genomföras i överensstämmelse med den godkända checklistan för det flygplan på vilket provet genomförs. Under förberedelserna inför flygprovet ska den sökande fastställa effektinställningar och farter. Prestandauppgifter för start, inflygning och landning ska beräknas av sökanden i enlighet med den operativa handboken och/eller flyghandboken för det flygplan som används.

16 Kontrollanten ska inte ta någon del i handhavandet av flygplanet, utom då ett ingripande är nödvändigt av säkerhetsskäl eller för att undvika oacceptabel försening för annan trafik.

#### TOLERANSER VID FLYGPROV

17 Sökanden ska uppvisa förmåga att

- framföra flygplanet inom ramen för dess begränsningar,
- utföra alla manövrer med mjukhet och exakthet,
- uppvisa gott omdöme och flygsinne,
- tillämpa kunskaper om flygning, och
- alltid kontrollera flygplanet på ett sådant sätt att den lyckade utgången av ett förfarande eller en manöver aldrig allvarligt betvivlas.

18 Följande gränsvärden är avsedda som allmän vägledning. Kontrollanten ska ta hänsyn till turbulenta väderförhållanden samt till det använda flygplanets manöveregenskaper och prestanda.

Höjd

Normal flygning	±150 fot
Med simulerat motorbortfall	±200 fot

Kurshållning/Spårning av signal från radiohjälpmedel

Normal flygning	±10°
Med simulerat motorbortfall	±15°

Fart

Start och inflygning	+15/-5 knop
Alla andra flygskeden	±15 knop

FLYGPROVETS INNEHÅLL

19 Det innehåll och de sektioner för flygprovet som redovisas i tillägg 2 till JAR-FCL 1.135 ska användas för flygprovet för utfärdande av PPL(A) för enmotoriga och flermotoriga flygplan. Format och ansökningsformulär för flygprovet kan fastställas av myndigheten (se IEM FCL 1.135).

**Tillägg 2 till JAR-FCL 1.135**

**Innehåll i flygprov för utfärdande av PPL(A)**

(Se JAR-FCL 1.135)

(Se IEM FCL 1.135)

<b>SEKTION 1 ÅTGÄRDER FÖRE FLYGNING SAMT AVGÅNG</b>	
Checklista ska användas och flygsinne (flygning med hjälp av yttre visuella referenser, förfaranden för förebyggande och rengörande avisning, etc.) visas i alla sektioner.	
a	Dokumentering före flygning samt väderbriefing.
b	Beräkning av massa, balans och prestanda.
c	Inspektion och klargöring av flygplanet.
d	Motorstart och förfaranden efter start.
e	Taxning och flygplatsförfaranden, förfaranden före start.
f	Start och kontroller efter start.
g	Förfaranden vid avgång från flygplats.
h	ATC-förbindelse – beaktande, R/T-förfaranden.
<b>SEKTION 2 ALLMÄNNA MANÖVRER UNDER FLYGNING</b>	
a	ATC-förbindelse – beaktande, R/T-förfaranden.
b	Planflykt, med fartändringar.
c	Stigning: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Bästa stighastighet.</li> <li>ii. Stigande svängar.</li> <li>iii. Återgång till planflykt.</li> </ul>
d	Normala (30° bankning) svängar.
e	Branta (45° bankning) svängar (inbegripet igenkännande av och hävande av grävande sväng).
f	Flygning vid kritiskt låga farter, med och utan klaffar.
g	Stall: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Stall med rent flygplan, urgång med motoreffekt.</li> <li>ii. Begynnande stall i sjunkande sväng med 20° bankning, inflygningskonfiguration.</li> <li>iii. Begynnande stall i landningskonfiguration.</li> </ul>

h	Plané: i. Med och utan motoreffekt. ii. Sjunkande svängar (branta svängar). iii. Återgång till planflykt.
<b>SEKTION 3 FÖRFARANDE PÅ STRÄCKA</b>	
a	Färdplan, död räkning och kartläsning.
b	Bibehållande av höjd, kurs och fart.
c	Orientering, tidtagning och revidering av ETA, förande av loggbok.
d	Diversion till alternativflygplats (planering och genomförande).
e	Användning av radionavigeringshjälpmedel.
f	Grundläggande instrumentflygningskontroll (180°-sväng i simulerade IMC).
g	Handhavanderutiner under flygning (kontroller, isbildning i bränslesystem och förgasare, etc.). ATC-förbindelse – beaktande, R/T-förfaranden.
<b>SEKTION 4 FÖRFARANDE VID INFLYGNING OCH LANDNING</b>	
a	Förfaranden vid ankomst till flygplats.
b	* Precisionlandning (landning på kort fält), landning i sidvind, i mån av lämpliga förhållanden.
c	* Landning utan klaffar.
d	* Inflygning och landning med motorn på tomgång (ENDAST ENMOTORIGA FLYGPLAN).
e	Studs och gå.
f	Nytt varv från låg höjd.
g	ATC-förbindelse – beaktande, R/T-förfaranden.
h	Åtgärder efter flygning.

<b>SEKTION 5 ONORMALA PROCEDURER OCH NÖDFÖRFARANDEN</b>	
Denna sektion kan kombineras med sektionerna 1 till och med 4.	
a	Simulerat motorbortfall efter start (ENDAST ENMOTORIGA FLYGPLAN).
b	* Simulerad nödlandning (ENDAST ENMOTORIGA FLYGPLAN).
c	Simulerad säkerhetslandning (ENDAST ENMOTORIGA FLYGPLAN).
d	Simulerade nödlägen.
e	Muntliga frågor.
<b>SEKTION 6 SIMULERAD ASYMMETRISK FLYGNING OCH RELEVANTA KLASS-/TYPÖVNINGAR</b>	
Denna sektion kan kombineras med sektionerna 1 till och med 5.	
a	Simulerat motorbortfall under start (på säker höjd, såvida övningen inte utförs i en flygsimulator).
b	Asymmetrisk inflygning och pådrag.
c	Asymmetrisk inflygning och fullstoppslandning.
d	Avstängning av motor och återstart.
e	ATC-förbindelse – beaktande, R/T-förfaranden, flygsinne.
f	Enligt kontrollantens avgörande – relevanta punkter i flygprovet för klass-/typbehörighet som kan inbegripas, i tillämpliga fall: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Flygplanssystem, inklusive handhavande av autopilot.</li> <li>ii. Hantering av trycksystem.</li> <li>iii. Användning av system för rengörande och förebyggande avisning.</li> </ul>
g	Muntliga frågor.

\* Vissa av dessa punkter kan enligt kontrollantens avgörande kombineras.



**AMC/IEM C – PRIVATE PILOT LICENCE**

**AMC FCL 1.125**

**Syllabus of theoretical knowledge and flight instruction for the private pilot licence (aeroplane) – PPL(A)**

(See JAR–FCL 1.125)

(See Appendix 1 to JAR–FCL 1.125)

**SYLLABUS OF THEORETICAL KNOWLEDGE FOR THE PRIVATE PILOT LICENCE (AEROPLANE)**

**AIR LAW**

**Legislation**

- 1 The Convention on International Civil Aviation
- 2 The International Civil Aviation Organisation
- 3 Articles of the Convention
  - 1 Sovereignty
  - 2 Territory
  - 5 Flight over territory of Contracting States
  - 10 Landing at customs airports
  - 11 Applicability of air regulations
  - 12 Rules of the air
  - 13 Entry and clearance regulations of Contracting States
  - 16 Search of aircraft
  - 22 Facilitation of formalities
  - 23 Customs and immigration procedures
  - 24 Customs duty
  - 29 Documents to be carried in aircraft
  - 30 Use of aircraft radio equipment
  - 31 Certificate of airworthiness
  - 32 Licences of personnel
  - 33 Recognition of certificates and licences
  - 34 Journey log books
  - 35 Cargo restrictions
  - 36 Restrictions on use of photographic equipment
  - 37 Adoption of international standards and procedures
  - 39 Endorsement of certificates and licences
  - 40 Validity of endorsed certificates and licences
- 4 Annexes to the Convention ('ICAO Annexes')
  - Annex 7 Aircraft nationality and registration marks
    - definitions
    - aircraft registration marks
    - certificate of registration
    - identification plate
  - Annex 8 Airworthiness of aircraft
    - definitions
    - certificate of airworthiness
    - continuing airworthiness
    - validity of certificate of airworthiness
    - instruments and equipment
    - aircraft limitations and information

**Rules of the air**

- Annex 2 Rules of the air
  - definitions
  - applicability
  - general rules
  - visual flight rules
  - signals (Appendix 1)
  - interception of civil aircraft (Appendix 2)

**Air traffic regulations and air traffic services**

- Annex 11 Air traffic regulations and air traffic services
  - definitions
  - objectives of air traffic services
  - classification of airspace
  - flight information regions, control areas and control zones
  - air traffic control services
  - flight information services
  - alerting service
  - visual meteorological conditions
  - instrument meteorological conditions
  - in-flight contingencies
- Annex 14 Aerodrome data
  - definitions
  - conditions of the movement area and related facilities
  - Visual aids for navigation
    - indicators and signalling devices
    - markings
    - lights
    - signs
    - markers
    - signal area
  - Visual aids for denoting obstacles
    - marking of objects
    - lighting of objects
  - Visual aids for denoting restricted use of areas
  - Emergency and other services
    - fire and rescue service
    - apron management service
  - Aerodrome ground lights and surface marking colours
    - colours for aeronautical ground lights
    - colours for surface markings

**5 ICAO Document 4444 – Rules of the air and air traffic services**

- General provisions
  - definitions
  - ATS operating practices
  - flight plan clearance and information
  - control of air traffic flow
  - altimeter setting procedures
  - wake turbulence information

- meteorological information
- air reports (AIREP)

Area control service

- separation of controlled traffic in the various classes of airspace
- pilots, responsibility to maintain separation in VMC
- emergency and communications failure procedures by the pilot
- interception of civil aircraft

Approach control service

- departing and arriving aircraft procedures in VMC

Aerodrome control service

- function of aerodrome control towers
- VFR operations
- traffic and circuit procedures
- information to aircraft
- control of aerodrome traffic

Flight information and alerting service

- air traffic advisory service
- objectives and basic principles

**JAA regulations**

6 Joint Aviation Authorities (JAA) Regulations (JAR)

JAR-FCL Subpart A – General requirements

- 1.025 – Validity of licences and ratings
- 1.035 – Medical fitness
- 1.040 – Decrease in medical fitness
- 1.050 – Crediting of flight time
- 1.065 – State of Licence issue

JAR-FCL Subpart B – Student pilot

- 1.085 – Requirements
- 1.090 – Minimum Age
- 1.095 – Medical fitness

JAR-FCL Subpart C – Private pilot licence

- 1.100 – Minimum Age
- 1.105 – Medical fitness
- 1.110 – Privileges and conditions
- 1.115 – Ratings for special purposes
- 1.120 – Experience and Crediting
- 1.125 – Training course
- 1.130 – Theoretical knowledge examination
- 1.135 – Skill test

JAR-FCL Subpart E – Instrument rating

- 1.175 – Circumstances in which an instrument rating is required

JAR-FCL Subpart F – Type and Class Ratings

- 1.215 – Division of Class Ratings
- 1.225 – Circumstances in which type or class ratings are required
- 1.245 – Validity, revalidation and renewal

JAR-FCL Subpart H – Instructor ratings  
– 1.300 – Instruction – general

**AIRCRAFT GENERAL KNOWLEDGE**

**Airframe**

- 7 Airframe structure
  - components
  - fuselage, wings, tailplane, fin
  - primary flying controls
  - trim and flap/slat systems
  - landing gear
    - nose wheel, including steering
    - tyres, condition
    - braking systems and precautions in use
    - retraction systems
  
- 8 Airframe loads
  - static strength
    - safety factor
    - control locks and use
    - ground/flight precautions

**Powerplant**

- 9 Engines – general
  - principles of the four stroke internal combustion engine
  - basic construction
  - causes of pre-ignition and detonation
  - power output as a function of RPM
  
- 10 Engine cooling
  - air cooling
  - cowling design and cylinder baffles
  - design and use of cowl flaps
  - cylinder head temperature gauge
  
- 11 Engine lubrication
  - function and methods of lubrication
  - lubrication systems
  - methods of oil circulation
  - oil pump and filter requirements
  - qualities and grades of oil
  - oil temperature and pressure control
  - oil cooling methods
  - recognition of oil system malfunctions
  
- 12 Ignition systems
  - principles of magneto ignition
  - construction and function
  - purpose and principle of impulse coupling
  - serviceability checks, recognition of malfunctions
  - operational procedures to avoid spark plug fouling

- 13 Carburation
  - principles of float type carburettor
  - construction and function
  - methods to maintain correct mixture ratio
  - operation of metering jets and accelerator pump
  - effect of altitude
  - manual mixture control
    - maintenance of correct mixture ratio
    - limitation on use at high power
    - avoidance of detonation
  - idle cut-off valve
  - operation and use of primary controls
  - air induction system
  - alternate induction systems
  - carburettor icing, use of hot air
  - injection systems, principles and operation
  
- 14 Aero engine fuel
  - classification of fuels
    - grades and identification by colour
    - quality requirements
  - inspection for contamination
  - use of fuel strainers and drains
  
- 15 Fuel systems
  - fuel tanks and supply lines
  - venting system
  - mechanical and electrical pumps
  - gravity feed
  - tank selection
  - system management
  
- 16 Propellers
  - propeller nomenclature
  - conversion of engine power to thrust
  - design and construction of fixed pitch propeller
  - forces acting on propeller blade
  - variation of RPM with change of airspeed
  - thrust efficiency with change of speed
  - design and construction of variable pitch propeller
  - constant speed unit operation
  - effect of blade pitch changes
  - windmilling effect
  
- 17 Engine handling
  - starting procedures and precautions
  - recognition of malfunctions
  - warming up, power and system checks
  - oil temperature and pressure limitations
  - cylinder head temperature limitations
  - ignition and other system checks
  - power limitations
  - avoidance of rapid power changes
  - use of mixture control

- 18 Electrical system
  - installation and operation of alternators/generators
  - direct current supply
  - batteries, capacity and charging
  - voltmeters and ammeters
  - circuit breakers and fuses
  - electrically operated services and instruments
  - recognition of malfunctions
  - procedure in the event of malfunctions
  
- 19 Vacuum system
  - components
  - pumps
  - regulator and gauge
  - filter system
  - recognition of malfunction
  - procedures in the event of malfunctions

**Instruments**

- 20 Pitot/static system
  - pitot tube, function
  - pitot tube, principles and construction
  - static source
  - alternate static source
  - position error
  - system drains
  - heating element
  - errors caused by blockage or leakage
  
- 21 Airspeed indicator
  - principles of operation and construction
  - relationship between pitot and static pressure
  - definitions of indicated, calibrated and true airspeed
  - instrument errors
  - airspeed indications, colour coding
  - pilot's serviceability checks
  
- 22 Altimeter
  - principles of operation and construction
  - function of the sub-scale
  - effects of atmospheric density
  - pressure altitude
  - true altitude
  - international standard atmosphere
  - flight level
  - presentation (three needle)
  - instrument errors
  - pilot's service ability checks
  
- 23 Vertical speed indicator
  - principles of operation and construction
  - function
  - inherent lag
  - instantaneous VSI
  - presentation
  - pilot's serviceability checks

- 24 Gyroscopes
  - principles
  - rigidity
  - precession
  
- 25 Turn indicator
  - rate gyro
  - purpose and function
  - effect of speed
  - presentation
  - turn co-ordinator
  - limited rate of turn indications
  - power source
  - balance indicator
    - principle
    - presentation
  - pilot's serviceability checks
  
- 26 Attitude indicator
  - earth gyro
  - purpose and function
  - presentations
  - interpretation
  - operating limitations
  - power source
  - pilot's serviceability checks
  
- 27 Heading indicator
  - directional gyro
  - purpose and function
  - presentation
  - use with magnetic compass
  - setting mechanism
  - apparent drift
  - operating limitations
  - power source
  - pilot's serviceability checks
  
  
- 28 Magnetic compass
  - construction and function
  - earth's magnetic field
  - variation and deviation
  - turning, acceleration errors
  - precautions when carrying magnetic items
  - pilot's service ability checks
  
- 29 Engine instruments
  - principles, presentation and operational use of:
    - oil temperature gauge
    - oil pressure gauge
    - cylinder head temperature gauge
    - exhaust gas meter
    - manifold pressure gauge
    - fuel pressure gauge
    - fuel flow gauge

- fuel quantity gauge(s)
  - tachometer
- 30 Other instruments
- principles, presentation and operational use of:
    - vacuum gauge
    - voltmeter and ammeter
    - warning indicators
    - others relevant to aeroplane type

### **Airworthiness**

- 31 Airworthiness
- certificate to be in force
  - compliance with requirements
    - periodic maintenance inspections
    - compliance with flight manual (or equivalent), instructions, limitations, placards
  - flight manual supplements
  - provision and maintenance of documents
    - aeroplane, engine and propeller log books
    - recording of defects
  - permitted maintenance by pilots

### **FLIGHT PERFORMANCE AND PLANNING**

#### **Mass and balance**

- 32 Mass and balance
- limitations on maximum mass
  - forward and aft limitations of centre of gravity, normal and utility operation
  - mass and centre of gravity calculations – aeroplane manual and balance sheet

#### **Performance**

- 33 Take-off
- take-off run and distance available
  - take-off and initial climb
  - effects of mass, wind and density altitude
  - effects of ground surface and gradient
  - use of flaps
- 34 Landing
- effects of mass, wind, density altitude and approach speed
  - use of flaps
  - ground surface and gradient
- 35 In flight
- relationship between power required and power available
  - performance diagram
  - maximum rate and maximum angle of climb
  - range and endurance
  - effects of configuration, mass, temperature and altitude
  - reduction of performance during climbing turns
  - gliding
  - adverse effects



- icing, rain
- condition of the airframe
- effect of flap

## **HUMAN PERFORMANCE AND LIMITATIONS**

### **Basic physiology**

- 36 Concepts
- composition of the atmosphere
  - the gas laws
  - respiration and blood circulation
- 37 Effects of partial pressure
- effect of increasing altitude
  - gas transfer
  - hypoxia
    - symptoms
    - prevention
  - cabin pressurisation
  - effects of rapid decompression
    - time of useful consciousness
    - the use of oxygen masks and rapid descent
  - hyperventilation
    - symptoms
    - avoidance
  - effects of accelerations
- 38 Vision
- physiology of vision
  - limitations of the visual system
    - vision defects
    - optical illusions
    - spatial disorientation
    - avoidance of disorientation
- 39 Hearing
- physiology of hearing
  - inner ear sensations
  - effects of altitude change
  - noise and hearing loss
    - protection of hearing
  - spatial disorientation
    - conflicts between ears and eyes
    - prevention of disorientation
- 40 Motion sickness
- causes
  - symptoms
  - prevention
- 41 Flying and health
- medical requirements
  - effect of common ailments and cures
    - colds
    - stomach upsets

- drugs, medicines, and side effects
    - alcohol
    - fatigue
  - personal fitness
  - passenger care
  - scuba diving – precautions before flying
- 42 Toxic hazards
- dangerous goods
  - carbon monoxide from heaters

**Basic psychology**

- 43 The information process
- concepts of sensation
  - cognitive perception
    - expectancy
    - anticipation
    - habits
- 44 The central decision channel
- mental workload, limitations
  - information sources
    - stimuli and attention
    - verbal communication
  - memory and its limitations
  - causes of misinterpretation
- 45 Stress
- causes and effects
  - concepts of arousal
  - effects on performance
  - identifying and reducing stress
- 46 Judgement and decision making
- concepts of pilots' judgement
  - psychological attitudes
    - behavioural aspects
  - risk assessment
    - development of situational awareness

**METEOROLOGY**

- 47 The atmosphere
- composition and structure
  - vertical divisions
- 48 Pressure, density and temperature
- barometric pressure, isobars
  - changes of pressure, density and temperature with altitude
  - altimetry terminology
  - solar and terrestrial energy radiation, temperature
  - diurnal variation of temperature
  - adiabatic process
  - temperature lapse rate
  - stability and instability

- effects of radiation, advection subsidence and convergence
- 49 Humidity and precipitation
- water vapour in the atmosphere
  - vapour pressure
  - dew point and relative humidity
  - condensation and vaporisation
  - precipitation
- 50 Pressure and wind
- high and low pressure areas
  - motion of the atmosphere, pressure gradient
  - vertical and horizontal motion, convergence, divergence
  - surface and geostrophic wind
  - effect of wind gradient and windshear on take-off and landing
  - relationship between isobars and wind, Buys Ballot's law
  - turbulence and gustiness
  - local winds, föhn, land and sea breezes
- 51 Cloud formation
- cooling by advection, radiation and adiabatic expansion
  - cloud types
    - convection clouds
    - orographic clouds
    - stratiform and cumulus clouds
  - flying conditions in each cloud type
- 52 Fog, mist and haze
- radiation, advection, frontal, freezing fog
  - formation and dispersal
  - reduction of visibility due to mist, snow, smoke, dust and sand
  - assessment of probability of reduced visibility
  - hazards in flight due to low visibility, horizontal and vertical
- 53 Airmasses
- description of and factors affecting the properties of airmasses
  - classification of airmasses, region of origin
  - modification of airmasses during their movement
  - development of low and high pressure systems
  - weather associated with pressure systems
- 54 Frontology
- formation of cold and warm fronts
  - boundaries between airmasses
  - development of a warm front
  - associated clouds and weather
  - weather in the warm sector
  - development of a cold front
  - associated clouds and weather
  - occlusions
  - associated clouds and weather
  - stationary fronts
  - associated clouds and weather
- 55 Ice accretion
- conditions conducive to ice formation
  - effects of hoar frost, rime ice, clear ice

- effects of icing on aeroplane performance
  - precautions and avoidance of icing conditions
  - powerplant icing
  - precautions, prevention and clearance of induction and carburettor icing
- 56 Thunderstorms
- formation – airmass, frontal, orographic
  - conditions required
  - development process
  - recognition of favourable conditions for formation
  - hazards for aeroplanes
  - effects of lightning and severe turbulence
  - avoidance of flight in the vicinity of thunderstorms
- 57 Flight over mountainous areas
- hazards
  - influence of terrain on atmospheric processes
  - mountain waves, windshear, turbulence, vertical movement, rotor effects, valley winds
- 58 Climatology
- general seasonal circulation in the troposphere over Europe
  - local seasonal weather and winds
- 59 Altimetry
- operational aspects of pressure settings
  - pressure altitude, density altitude
  - height, altitude, flight level
  - ICAO standard atmosphere
  - QNH, QFE, standard setting
  - transition altitude, layer and level
- 60 The meteorological organisation
- aerodrome meteorological offices
  - aeronautical meteorological stations
  - forecasting service
  - meteorological services at aerodromes
  - availability of periodic weather forecasts
- 61 Weather analysis and forecasting
- weather charts, symbols, signs
  - significant weather charts
  - prognostic charts for general aviation
- 62 Weather information for flight planning
- reports and forecasts for departure, en-route, destination and alternate(s)
  - interpretation of coded information METAR, TAF, GAFOR
  - availability of ground reports for surface wind, windshear, visibility
- 63 Meteorological broadcasts for aviation
- VOLMET, ATIS, SIGMET

**NAVIGATION**

- 64 Form of the earth

- axis, poles
  - meridians of longitude
  - parallels of latitude
  - great circles, small circles, rhumb lines
  - hemispheres, north/south, east/west
- 65 Mapping
- aeronautical maps and charts (topographical)
  - projections and their properties
  - conformality
  - equivalence
  - scale
  - great circles and rhumb lines
- 66 Conformal orthomorphic projection (ICAO 1.500,000 chart)
- main properties
  - construction
  - convergence of meridians
  - presentation of meridians, parallels, great circles and rhumb lines
  - scale, standard parallels
  - depiction of height
- 67 Direction
- true north
  - earth's magnetic field, variation – annual change
  - magnetic north
  - vertical and horizontal components
  - isogonals, agonic lines
- 68 Aeroplane magnetism
- magnetic influences within the aeroplane
  - compass deviation
  - turning, acceleration errors
  - avoiding magnetic interference with the compass
- 69 Distances
- units
  - measurement of distance in relation to map projection
- 70 Charts in practical navigation
- plotting positions
  - latitude and longitude
  - bearing and distance
  - use of navigation protractor
  - measurement of tracks and distances
- 71 Chart reference material/map reading
- map analysis
  - topography
  - relief
  - cultural features
    - permanent features (e.g. line features, spot features, unique or special features)
    - features subject to change (e.g. water)
  - preparation
  - folding the map for use
  - methods of map reading
  - map orientation
  - checkpoint features
  - anticipation of checkpoints

- with continuous visual contact
  - without continuous visual contact
  - when uncertain of position
  - aeronautical symbols
  - aeronautical information
  - conversion of units
- 72 Principles of navigation
- IAS, CAS and TAS
  - track, true and magnetic
  - wind velocity, heading and groundspeed
  - triangle of velocities
  - calculation of heading and groundspeed
  - drift, wind correction angle
  - ETA
  - dead reckoning, position, fix
- 73 The navigation computer
- use of the circular slide rule to determine
    - TAS, time and distance
    - conversion of units
    - fuel required
    - pressure, density and true altitude
    - time en-route and ETA
    - use of the computer to solve triangle of velocities
    - application of TAS and wind velocity to track
    - determination of heading and ground speed
    - drift and wind correction angle
- 74 Time
- relationship between universal co-ordinated (standard) (UTC) time and local mean time (LMT)
  - definition of sunrise and sunset times
- 75 Flight planning
- selection of charts
  - route and aerodrome weather forecasts and reports
  - assessing the weather situation
  - plotting the route
  - considerations of controlled/regulated airspace, airspace restrictions, danger areas, etc.
  - use of AIP and NOTAMS
  - ATC liaison procedures in controlled/regulated airspace
  - fuel considerations
  - en-route safety altitude(s)
  - alternate aerodromes
  - communications and radio/navaid frequencies
  - compilation of flight log
  - compilation of ATC flight plan
  - selection of check points, time and distance marks
  - mass and balance calculations
  - mass and performance calculations
- 76 Practical navigation
- compass headings, use of deviation card
  - organisation of in-flight workload
  - departure procedure, log entries, altimeter setting and establishing IAS
  - maintenance of heading and altitude
  - use of visual observations
  - establishing position, checkpoints

- revisions to heading and ETA
- arrival procedures, ATC liaison
- completion of flight log and aeroplane log entries

**Radio navigation**

- 77 Ground D/F
  - application
  - principles
  - presentation and interpretation
  
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting range and accuracy
  
- 78 ADF, including associated beacons (NDBs) and use of the RMI
  - application
  - principles
  - presentation and interpretation
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting range and accuracy
  
- 79 VOR/DME
  - application
  - principles
  - presentation and interpretation
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting range and accuracy
  
- 80 GPS
  - application
  - principles
  - presentation and interpretation
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting reliability and accuracy
  
- 81 Ground radar
  - application
  - principles
  - presentation and interpretation
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting reliability and accuracy
  
- 82 Secondary surveillance radar
  - principles (transponders)
  - application
  - presentation and interpretation
  - modes and codes

**OPERATIONAL PROCEDURES**

- 83 ICAO Annex 6, Part II – Operation of aircraft
  - foreword
  - definitions
  - general statement

- flight preparation and in-flight procedures
  - performance and operating limitations
  - instruments and equipment
  - communications and navigation equipment
  - maintenance
  - flight crew
  - lights to be displayed
- 84 ICAO Annex 12 – Search and rescue
- definitions
  - alerting phases
  - procedures for pilot-in-command (para 5.8 and 5.9)
  - search and rescue signals (para 5.9 and Appendix A)
- 85 ICAO Annex 13 – Aircraft accident investigation
- definitions
  - national procedures
- 86 Noise abatement
- general procedures
  - application to take-off and landing
- 87 Contravention of aviation regulations
- offences
  - penalties

**PRINCIPLES OF FLIGHT**

- 88 The atmosphere
- composition and structure
  - ICAO standard atmosphere
  - atmospheric pressure
- 89 Airflow around a body, sub-sonic
- air resistance and air density
  - boundary layer
  - friction forces
  - laminar and turbulent flow
  - Bernoulli's principle – venturi effect
- 90 Airflow about a two dimensional aerofoil
- airflow around a flat plate
  - airflow around a curved plate (aerofoil)
  - description of aerofoil cross section
  - lift and drag
  - $C_l$  and  $C_d$  and their relationship to angle of attack
- 91 Three dimensional flow about an aerofoil
- aerofoil shapes and wing planforms
  - induced drag
    - downwash angle, vortex drag, ground effect
    - aspect ratio
  - parasite (profile) drag
    - form, skin friction and interference drag
  - lift/drag ratio
- 92 Distribution of the four forces
- balance and couples



- lift and mass
  - thrust and drag
  - methods of achieving balance
- 93 Flying controls
- the three planes
    - pitching about the lateral axis
    - rolling about the longitudinal axis
    - yawing about the normal axis
  - effects of the elevators (stabilators), ailerons and rudder
  - control in pitch, roll and yaw
  - cross coupling, roll and yaw
  - mass and aerodynamic balance of control surfaces
- 94 Trimming controls
- basic trim tab, balance tab and anti-balance tab
  - purpose and function
  - method of operation
- 95 Flaps and slats
- simple, split, slotted and Fowler flaps
  - purpose and function
  - operational use
  - slats, leading edge
  - purpose and function
  - normal/automatic operation
- 96 The stall
- stalling angle of attack
  - disruption of smooth airflow
  - reduction of lift, increase of drag
  - movement of centre of pressure
  - symptoms of development
  - aeroplane characteristics at the stall
  - factors affecting stall speed and aeroplane behaviour at the stall
  - stalling from level, climbing, descending and turning flight
  - inherent and artificial stall warnings
  - recovery from the stall
- 97 Avoidance of spins
- wing tip stall
  - the development of roll
  - recognition at the incipient stage
  - immediate and positive stall recovery
- 98 Stability
- definitions of static and dynamic stability
  - longitudinal stability
  - centre of gravity effect on control in pitch
  - lateral and directional stability
  - interrelationship, lateral and directional stability
- 99 Load factor and manoeuvres
- structural considerations
  - manoeuvring and gust envelope

- limiting load factors, with and without flaps
  - changes in load factor in turns and pull-ups
  - manoeuvring speed limitations
  - in-flight precautions
- 100 Stress loads on the ground
- side loads on the landing gear
  - landing
  - Taxiing, precautions during turns

**COMMUNICATIONS**

- 101 Radio telephony and communications
- use of AIP and frequency selection
  - microphone technique
  - phonetic alphabet
  - station/aeroplane callsigns/abbreviations
  - transmission technique
  - use of standard words and phrases
  - listening out
  - required 'readback' instructions
- 102 Departure procedures
- radio checks
  - taxi instructions
  - holding on ground
  - departure clearance
- 103 En-route procedures
- frequency changing
  - position, altitude/flight level reporting
  - flight information service
  - weather information
  - weather reporting
  - procedures to obtain bearings, headings, position
  - procedural phraseology
  - height/range coverage
  - [– vertical situational awareness (avoidance of controlled flight into terrain).]
- 104 Arrival and traffic pattern procedures
- arrival clearance
  - calls and ATC instructions during the:
    - circuit
    - approach and landing
    - vacating runway
- 105 Communications failure
- Action to be taken
    - alternate frequency
    - serviceability check, including microphone and headphones
  - in-flight procedures according to type of airspace
- 106 Distress and urgency procedures
- distress (Mayday), definition and when to use
  - frequencies to use
  - contents of Mayday message
  - urgency (Pan), definition and when to use

- frequencies to use
- relay of messages
- maintenance of silence when distress/urgency calls heard
- cancellation of distress/urgency

**General flight safety**

107 Aeroplane

- seat adjustment and security
- harnesses and seat belts
- emergency equipment and its use
  - fire extinguisher
  - engine/cabin fires
  - de-icing systems
  - survival equipment, life jackets, life rafts
- carbon monoxide poisoning
- refuelling precautions
- flammable goods/pressurised containers

108 Operational

- wake turbulence
- aquaplaning
- windshear, take-off, approach and landing
- [- clearance to cross or enter runway (avoidance of runway incursions)]
- passenger briefings
- emergency exits
- evacuation from the aeroplane
  - forced landings
  - gear-up landing
  - ditching

**SYLLABUS OF FLIGHT INSTRUCTION FOR THE PRIVATE PILOT LICENCE (AEROPLANE)**

Exercise 1 Familiarisation with the aeroplane

- characteristics of the aeroplane
- cockpit layout
- systems
- check lists, drills, controls

Exercise 1E Emergency drills

- action in the event of fire on the ground and in the air
- engine cabin and electrical system fire
- systems failure
- escape drills, location and use of emergency equipment and exits

Exercise 2 Preparation for and action after flight

- flight authorisation and aeroplane acceptance
- serviceability documents
- equipment required, maps, etc.
- external checks
- internal checks
- harness, seat or rudder panel adjustments
- starting and warm up checks
- power checks
- running down system checks and switching off the engine

- parking, security and picketing (e.g. tie down)
  - completion of authorisation sheet and serviceability documents
- Exercise 3      Air experience
- flight exercise
- Exercise 4      Effects of controls
- primary effects when laterally level and when banked
  - further effects of aileron and rudder
  - effects of:
    - airspeed
    - slipstream
    - power
    - trimming controls
    - flaps
    - other controls, as applicable
  - operation of:
    - mixture control
    - carburettor heat
    - cabin heating/ventilation
  - airmanship
- Exercise 5      Taxiing
- pre-taxi checks
  - starting, control of speed and stopping
  - engine handling
  - control of direction and turning
  - turning in confined spaces
  - parking area procedure and precautions
  - effects of wind and use of flying controls
  - effects of ground surface
  - freedom of rudder movement
  - marshalling signals
  - instrument checks
  - air traffic control procedures
  - airmanship
- Exercise 5E      Emergencies
- Brake and steering failure
- Exercise 6      Straight and level
- at normal cruising power, attaining and maintaining straight and level flight
  - flight at critically high airspeeds
  - demonstration of inherent stability
  - control in pitch, including use of trim
  - lateral level, direction and balance, trim
  - at selected airspeeds (use of power)
  - during speed and configuration changes
  - use of instruments for precision
  - airmanship
- Exercise 7      Climbing
- entry, maintaining the normal and max rate climb, levelling off
  - levelling off at selected altitudes
  - en-route climb (cruise climb)

- climbing with flap down
- recovery to normal climb
- maximum angle of climb
- use of instruments for precision
- airmanship

**Exercise 8 Descending**

- entry, maintaining and levelling off
- levelling off at selected altitudes
- glide, powered and cruise descent (including effect of power and airspeed)
- side slipping (or suitable types)
- use of instruments for precision flight
- airmanship

**Exercise 9 Turning**

- entry and maintaining medium level turns
- resuming straight flight
- faults in the turn – (in correct pitch, bank, balance)
- climbing turns
- descending turns
- slipping turns (or suitable types)
- turns onto selected headings, use of gyro heading indicator and compass
- use of instruments for precision
- airmanship

**Exercise 10A Slow flight**

NOTE: The objective is to improve the student's ability to recognise inadvertent flight at critically low speeds and provide practice in maintaining the aeroplane in balance while returning to normal airspeed.

- safety checks
- introduction to slow flight
- controlled flight down to critically slow airspeed
- application of full power with correct attitude and balance to achieve normal climb speed
- airmanship

**Exercise 10B Stalling**

- airmanship
- safety checks
- symptoms
- recognition
- clean stall and recovery without power and with power
- recovery when a wing drops
- approach to stall in the approach and in the landing configurations, with and without power, recovery at the incipient stage

**Exercise 11 Spin avoidance**

- airmanship
- safety checks
- stalling and recovery at the incipient spin stage (stall with excessive wing drop, about 45°)
- instructor induced distractions during the stall

NOTE 1: At least two hours of stall awareness and spin avoidance flight training shall be completed during the course.

NOTE 2: Consideration of manoeuvre limitations and the need to refer to the aeroplane manual and mass and balance calculations.

## TSFS 2013:22

### Bilaga 1

#### Exercise 12 Take-off and climb to downwind position

- pre-take-off checks
- into wind take-off
- safeguarding the nosewheel
- crosswind take-off
- drills during and after take-off
- short take-off and soft field procedure/techniques including performance calculations
- noise abatement procedures
- airmanship

#### Exercise 13 Circuit, approach and landing

- circuit procedures, downwind, base leg
- powered approach and landing
- safeguarding the nosewheel
- effect of wind on approach and touchdown speeds, use of flaps
- crosswind approach and landing
- glide approach and landing
- short landing and soft field procedures/techniques
- flapless approach and landing
- wheel landing (tail wheel aeroplanes)
- missed approach/go around
- noise abatement procedures
- airmanship

#### Exercise 12/13E Emergencies

- abandoned take-off
- engine failure after take-off
- mislanding/go-around
- missed approach

In the interests of safety it will be necessary for pilots trained on nosewheel aeroplanes to undergo dual conversion training before flying tail wheel aeroplanes, and vice-versa.

#### Exercise 14 First solo

- instructor's briefing, observation of flight and de-briefing

NOTE: During flights immediately following the solo circuit consolidation the following should be revised.

- procedures for leaving and rejoining the circuit
- the local area, restrictions, map reading
- use of radio aids for homing
  
- turns using magnetic compass, compass errors
- airmanship

#### Exercise 15 Advanced turning

- steep turns (45°), level and descending
- stalling in the turn and recovery
- recoveries from unusual attitudes, including spiral dives
- airmanship

#### Exercise 16 Forced landing without power

- forced landing procedure
- choice of landing area, provision for change of plan
- gliding distance
- descent plan
- key positions
- engine cooling
- engine failure checks
- use of radio
- base leg
- final approach
- landing
- actions after landing
- airmanship

**Exercise 17**      Precautionary landing

- full procedure away from aerodrome to break-off height
- occasions necessitating
- in-flight conditions
- landing area selection
  - normal aerodrome
  - disused aerodrome
  - ordinary field
- circuit and approach
- actions after landing
- airmanship

**Exercise 18A**      Navigation

## Flight planning

- weather forecast and actuals
- map selection and preparation
  - choice of route
  - controlled airspace
  - danger, prohibited and restricted areas
  - safety altitudes
- calculations
  - magnetic heading(s) and time(s) en-route
  - fuel consumption
  - mass and balance
  - mass and performance
- flight information
  - NOTAMS etc.
  - radio frequencies
  - selection of alternate aerodromes
- aeroplane documentation
- notification of the flight
  - pre-flight administrative procedures
  - flight plan form

## Departure

- organisation of cockpit workload
- departure procedures
  - altimeter settings
  - ATC liaison in controlled/regulated airspace
  - setting heading procedure
  - noting of ETAs
- maintenance of altitude and heading
- revisions of ETA and heading
- log keeping
- use of radio

- use of nav aids
- minimum weather conditions for continuation of flight
- in-flight decisions
- transiting controlled/regulated airspace
- diversion procedures
- uncertainty of position procedure
- lost procedure

Arrival, aerodrome joining procedure

- ATC liaison in controlled/regulated airspace
- altimeter setting
- entering the traffic pattern
- circuit procedures
- parking
- security of aeroplane
- refuelling
- closing of flight plan, if appropriate
- post-flight administrative procedures

Exercise 18B Navigation problems at lower levels and in reduced visibility

- actions prior to descending
- hazards (e.g. obstacles, and terrain)
- difficulties of map reading
- effects of wind and turbulence
- [- vertical situational awareness (avoidance of controlled flight into terrain)]
- avoidance of noise sensitive areas
- joining the circuit
- bad weather circuit and landing

Exercise 18C Radio navigation

Use of VHF Omni Range

- availability, AIP, frequencies
- selection and identification
- omni bearing selector (OBS)
- to/from indications, orientation
- course deviation indicator (CDI)
- determination of radial
- intercepting and maintaining a radial
- VOR passage
- obtaining a fix from two VORs

Use of automatic direction finding equipment (ADF) – non-directional beacons (NDBs)

- availability, AIP, frequencies
- selection and identification
- orientation relative to the beacon
- homing

Use of VHF direction finding (VHF/DF)

- availability, AIP, frequencies
- R/T procedures and ATC liaison
- obtaining a QDM and homing

Use of en-route/terminal radar

- availability, AIP
- procedures and ATC liaison
- pilot's responsibilities
- secondary surveillance radar



- transponders
- code selection
- interrogation and reply

Use of distance measuring equipment (DME)

- station selection and identification
- modes of operation
  - distance, groundspeed, time to run

Exercise 19 Basic instrument flight

- physiological sensations
- instrument appreciation
  - attitude instrument flight
- instrument limitations
- airmanship
- basic manoeuvres
  - straight and level at various airspeeds and configurations
  - climbing and descending
  - standard rate turns, climbing and descending, onto selected headings
  - recoveries from climbing and descending turns

**ENTRY TO TRAINING**

Before being accepted for training an applicant should be informed that the appropriate medical certificate must be obtained before solo flying is permitted.

[Amdt. 1, 01.06.00; Amdt. 4, 01.09.05]

INTENTIONALLY LEFT BLANK

# TSFS 2013:22

## Bilaga 1

**IEM FCL 1.135**  
**PPL(A) skill test form**  
(See JAR-FCL 1.135)

### APPLICATION AND REPORT FORM for the PPL(A) skill test

Applicant's last name:		First name:	
------------------------	--	-------------	--

<b>1</b>	<b>Details of the flight</b>		
Type of aeroplane:		Departure aerodrome:	
Registration:		Destination aerodrome:	
Block time off:		Block time on:	
Total block time:		Take-off time:	
Landing time:			

<b>2</b>	<b>Result of the test</b> *delete as necessary		
Passed*	Failed *	Partial pass *	

<b>3</b>	<b>Remarks</b>		

Location and date:		Type and number of FE's licence:	
Signature of FE:		Name of FE, in capitals:	

[Amdt. 1, 01.06.00]

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

**JAR-FCL 2**

**FLYGCERTIFIKAT (HELIKOPTER)**

**DEL 1 — FÖRESKRIFTER**

KAPITEL A	–	ALLMÄNNA KRAV	Sid 53
KAPITEL C	–	PRIVATFLYGARCERTIFIKAT (helikopter) – PPL (H)	Sid 60

**DEL 2 — ALLMÄNNA RÅD**  
**(SECTION 2 — ACCEPTABLE MEANS OF COMPLIANCE AN INTERPRETATIVE/  
EXPLANATORY MATERIAL (AMC AND IEM))**

AMC/IEM C	–	PRIVATE PILOT LICENCE	Sid 72
-----------	---	-----------------------	--------



## KAPITEL A — ALLMÄNNA BESTÄMMELSER

### JAR-FCL 2.017 Auktorisationer/ behörigheter för särskilda ändamål

Auktorisationer/ behörigheter för särskilda ändamål som är knutna till ett certifikat (t.ex. IMC-flygning, besprutning av grödor, bergsflygning, brandbekämpning etc.) får upprättas av myndigheten i enlighet med kraven i den JAA-medlemsstaten för användning endast inom den medlemsstatens luftrum. Användningen av en sådan auktorisation/behörighet i en annan JAA-medlemsstats luftrum kräver ett föregående medgivande av den eller de stater som besöks, utom när det finns en bilateral överenskommelse.

### JAR-FCL 2.055 Godkända flygskolor och registrerade flygskolor (Se tillägg 1a, 1b, 1c och tillägg 2 till JAR-FCL 2.055) (Se tillägg 2 till JAR-FCL 2.125) (Se tillägg 3 till JAR-FCL 2.055)

Anmärkning:  
Tillstånd att bedriva luftfartsutbildning enligt JAR-FCL 2 krävs enligt luftfartslagen även då verksamheten bedrivs som registrerad flygskola.

a) 1) Flygskolor (FTO:er) som vill erbjuda utbildning för certifikat och därtill hörande behörigheter och vars huvudsakliga verksamhetsort och, i förekommande fall, huvudkontor ligger i en JAA-medlemsstat kommer att godkännas av den staten när de uppfyller JAR-FCL. Krav för godkännande av flygskolor redovisas i tillägg 1a till JAR-FCL 2.055. Delar av utbildningen kan genomföras utanför JAA-medlemsstaterna (se även tillägg 1b till JAR-FCL 2.055).

2) Flygskolor som vill erbjuda certifikatutbildning och därtill hörande behörigheter och vars huvudsakliga verksamhetsort och, i förekommande fall, huvudkontor ligger utanför JAA-medlemsstaterna kan godkännas av en myndighet i en fullvärdig JAA-medlemsstat beträffande sådan geografisk placering.

i) om en överenskommelse har uppnåtts mellan JAA och myndigheten i den icke-JAA-stat i vilken flygskolan bedriver sin huvudsakliga verksamhet och där dess huvudkontor är beläget. Överenskommelsen ska göra det möjligt för myndigheten i den fullvärdiga JAA-medlemsstaten att delta i godkännandeprocessen samt den regelbundna tillsynen av flygskolan, eller

ii) A) lämplig jurisdiktion och tillsyn över den godkännande myndigheten kan säkerställas,

B) relevanta tilläggskrav i tillägg 1c till JAR-FCL 2.055 är uppfyllda och

C) en godkännandeprocess i enlighet med de administrativa förfaranden som är godtagna av JAA tillämpas av den godkännande myndigheten.

b) 1) Typbehörighetsskolor (TRTO:er) som ligger i en JAA-medlemsstat och som önskar erbjuda utbildning för typbehörigheter kommer att godkännas när de uppfyller JAR-FCL. Godkännandet kommer att utfärdas av den staten. Krav för godkännande av typbehörighetsskolor redovisas i tillägg 2 till JAR-FCL 2.055.

## **TSFS 2013:22**

### *Bilaga 2*

- 2) Typbehörighetsskolor som ligger utanför en JAA-medlemsstat kommer att godkännas av den stat som tar emot ansökan, när de uppfyller JAR-FCL. Krav för godkännande av typbehörighetsskolor redovisas i tillägg 2 till JAR-FCL 2.055.
- c) Flygskolor som vill erbjuda utbildning enbart för PPL och som ligger i en JAA-stat ska registreras för det syftet hos myndigheten (se JAR-FCL 2.125).

**Tillägg 1a till JAR-FCL 2.055**  
**Godkända flygskolor för flygcertifikat och behörigheter**

(Se JAR-FCL 2.055)

(Se AMC-FCL 2.261 c 2))

(Se IEM nummer 1 till JAR-FCL 2.055)

(Se IEM nummer 2 till JAR-FCL 2.055)

(Se IEM nummer 3 till JAR-FCL 2.055)

(Se IEM nummer 4 till JAR-FCL 2.055)

**INLEDNING**

1 En godkänd flygskola (FTO) är en skola som är bemannad, utrustad och drivs i lämplig miljö och som erbjuder flygträning och/eller syntetisk flygträning och/eller teoriundervisning för särskilda utbildningsprogram.

2 En FTO som vill erbjuda godkänd utbildning som uppfyller kraven i JAR-FCL ska erhålla godkännande av myndigheten i en JAA-medlemsstat. Ett sådant godkännande kommer inte att beviljas av myndigheten i medlemsstaten såvida inte

- a) myndigheten kan inskräpa efterlevnaden av JAR-FCL-kraven, och
- b) FTO:n uppfyller alla krav i JAR-FCL.

I detta tillägg anges kraven för utfärdande, förlängning och ändring av en FTO:s godkännande. En FTO behöver endast uppfylla de krav som är relevanta för den undervisning den tillhandahåller.

**KRAV FÖR GODKÄNNANDE**

3 En FTO som ansöker om ett godkännande ska uppvisa de drifts- och utbildningshandböcker som krävs enligt punkterna 32 och 33 för myndigheten. En FTO ska upprätta förfaranden som är godtagbara för myndigheten och som säkerställer att alla gällande krav i JAR-FCL uppfylls. Förfarandena ska omfatta ett kvalitetskontrollssystem (se AMC FCL 1.055 och IEM FCL nummer 1 till JAR-FCL 1.055) inom FTO:n som snabbt avslöjar eventuella brister som kan åtgärdas internt. Efter en behandling av ansökan kommer FTO:n att inspekteras för att säkerställa att den uppfyller de krav som föreskrivs i detta tillägg. Under förutsättning att resultatet av inspektionen är tillfredsställande, beviljas FTO:n först ett godkännande på ett år. En förlängning av godkännandet kan beviljas för ytterligare perioder på upp till tre år. En myndighet är inte skyldig att bevilja ett godkännande för en FTO som är belägen utanför JAA-medlemsstaterna, om den inte har tillräckliga personalresurser eller om kostnaden för behandling av ansökan om godkännande och för inspektioner lägger en orimlig börda på myndigheten.

4 Alla utbildningskurser ska vara godkända (se IEM FCL 2.055 (kommer att utarbetas)).

5 Myndigheten kommer att kontrollera standarden på kurserna och göra enstaka skolflygningar med eleverna. Vid sådana inspektioner ska FTO:n ge tillräde till utbildningsdokumentation, auktorisationshandlingar, tekniska loggböcker, föreläsningar, studieanteckningar och genomgångar samt till annat relevant material. En kopia av rapporten om inspektionen av en FTO kommer att göras tillgänglig för den aktuella FTO:n av myndigheten.

6 Ett godkännande kommer att ändras, upphävas eller återkallas av myndigheten, om något av kraven eller standarderna för godkännandet inte längre upprätthålls på den godkända miniminivån.

7 Om en FTO vill göra ändringar i en godkänd kurs eller i sina drifts- eller utbildningshandböcker, ska myndighetens godkännande erhållas innan ändringarna genomförs. En FTO behöver inte underrätta myndigheten om mindre ändringar i den dagliga verksamheten. Om det råder tveksamhet huruvida en föreslagen ändring är mindre, ska myndigheten rådfrågas.

8 Som en del av sin övergripande utbildning kan en FTO samordna sin utbildning med andra flygskolor eller använda alternativa basflygplatser, under förutsättning att myndigheten ger sitt godkännande.

**Ekonomiska medel**

9 a) En FTO ska visa myndigheten att det finns tillräckliga medel tillgängliga för att bedriva utbildning som motsvarar godkända standarder. (Se IEM nummer 2 to JAR-FCL 2.055)

b) En FTO ska utse en person som är godtagbar för myndigheten och som ska visa myndigheten att det finns tillräckliga medel för att bedriva utbildning som motsvarar godkänd standard. Den personen ska benämnas ansvarig chef.

#### LEDNING OCH PERSONAL

10 Ledningsstrukturen ska säkerställa att personal på alla nivåer övervakas av personer som har den erfarenhet och de kunskaper som behövs för att säkerställa att en hög standard upprätthålls. Uppgifter om ledningsstrukturen, som anger individuella ansvarsområden, ska inbegripas i FTO:ns drifhandbok.

11 FTO:n ska visa myndigheten att ett tillräckligt antal behöriga och kompetenta personer är anställda. När det gäller integrerade kurser, ska tre personer i personalen vara heltidsanställda, i följande befattningar:

- Skolchef (HT)
- Flyginstruktörschef (CFI)
- Teoriinstruktörschef (CGI)

När det gäller modulkurser kan dessa befattningar kombineras och innehas av en eller två personer, heltids- eller deltidanställda, beroende på den erbjudna utbildningens omfattning. Minst en person i personalen måste vara heltidsanställd. På FTO:er som endast erbjuder teoretisk utbildning kan befattningarna skolchef (HT) och teoriinstruktörschef (CGI) kombineras. Den utsedda personen ska ha en god ledarförmåga samt inneha eller ha innehaft ett trafikflygarcertifikat och lämpliga behörigheter som har anknytning till den kurs som denne ska hålla. Den personen ska också uppfylla de krav som anges i stycke 19 nedan.

12 Antalet deltidanställda instruktörer i förhållande till den erbjudna utbildningens omfattning ska vara godtagbart för myndigheten.

13 Förhållandet mellan det totala antalet elever och flyginstruktörerna, skolchefen inte inbegripen, får vanligtvis inte överstiga 6:1. I markbundna ämnen som kräver en hög grad av övervakning eller praktiskt arbete får klasserna vanligtvis inte bestå av mer än tolv elever.

#### SKOLCHEF (HT)

14 Skolchefen ska ha det övergripande ansvaret för att säkerställa en tillfredsställande integrering av flygträning, syntetisk flygträning och teoriundervisning samt för att övervaka enskilda elevers framsteg. Skolchefen ska ha en omfattande erfarenhet som flyginstruktör för trafikflygarcertifikat och ha en god ledarförmåga. Skolchefen ska inneha, eller under de tre åren närmast före den första anställningen som skolchef, ha innehaft, ett trafikflygarcertifikat och en behörighet eller behörigheter som har utfärdats i överensstämmelse med ICAO:s Annex 1 och som har samband med de flygutbildningskurser som tillhandahålls.

#### FLYGINSTRUKTÖRSCHEF (CFI)

15 Flyginstruktörschefen ska ansvara för övervakningen av instruktörer i flygning och syntetisk flygträning samt för standardiseringen av all flygutbildning och syntetisk flygträning. Flyginstruktörschefen ska

- a) inneha det högsta trafikflygarcertifikat som har samband med de flygutbildningskurser som tillhandahålls,
- b) inneha den behörighet eller de behörigheter som har samband med de flygutbildningskurser som tillhandahålls,
- c) inneha en flyginstruktörsauktorisering för minst en av de helikoptertyper som används på kursen, och
- d) ha genomfört 1 000 timmars befälhavartid på helikoptrar varav minst 500 timmars tjänst i flygutbildning på helikoptrar som har samband med de kurser som tillhandahålls, av vilka 200 timmar kan utgöras av instrumenttid på marken.

#### INSTRUKTÖRER, FÖRUTOM INSTRUKTÖRER FÖR SYNTETISK FLYGTRÄNING OCH INSTRUKTÖRER FÖR SYNTETISK FLYGNING

16 Instruktörer ska inneha



- a) ett trafikflygarcertifikat och behörighet(er) som har samband med de flygutbildningskurser de är tillsatta för att leda,
- b) en instruktörsbehörighet som är relevant för den del av kursen som genomförs, t.ex. IFR-instruktör, flyginstruktör, typinstruktör, i enlighet med vad som är lämpligt, eller
- c) en auktorisation från myndigheten att leda särskild utbildning vid en FTO (se JAR-FCL 2.305).

17 Instruktöremas högsta antal flygtimmar, högsta antal flygtjänsttimmar samt minsta vilotid mellan undervisningsuppgifterna ska vara godtagbara för myndigheten.

#### INSTRUKTÖRER FÖR SYNTETISK FLYGTRÄNING

18 När det gäller flygutbildningsuppgifter i en FTD och en FNPT I ska instruktörer inneha eller under 3 år före den första anställningen ha innehaft ett trafikflygarcertifikat och en behörighet eller behörigheter som lämpar sig för de utbildningskurser de är tillsatta för att leda, med undantag för flyginstruktörer som innehar en auktorisation enligt punkt 3 i tillägg 1 till JAR-FCL 2.005, samt ha undervisningserfarenhet. När det gäller flygutbildningsuppgifter i en flygsimulator och/eller FNPT II, ska instruktörer inneha en flyginstruktörsbehörighet (FI(H)) eller en typinstruktörsbehörighet (TRI(MPH)), eller en auktorisation som instruktör för syntetisk flygträning (SFI(H)).

#### TEORIINSTRUKTÖRSCHEF (CGI)

19 Teoriinstruktörschefen ska ansvara för ledningen av alla teorilärare och för standardiseringen av all teoriundervisning. Teoriinstruktörschefen ska ha en praktisk bakgrund inom luftfart och ha genomgått en kurs i undervisningsmetodik eller ha en omfattande tidigare erfarenhet av att ge teoriundervisning.

#### TEORILÄRARE

20 Teorilärare i ämnen för certifikat och behörigheter ska ha en lämplig erfarenhet inom luftfarten, och före anställning ge prov på sin kompetens genom att hålla en provlektion som baseras på material som de har utarbetat för de ämnen de ska undervisa i.

#### DOKUMENTATION

21 En FTO ska föra nedanstående dokumentation och arkivera den under minst fem år samt avsätta lämplig administrativ personal för detta.

- a) Uppgifter om den teoriundervisning, flygutbildning och träning i simulerad flygning som har tillhandahållits enskilda elever.
- b) Detaljerade och regelbundna framstegsrapporter, med bedömningar, från instruktörer samt regelbundna prov i luften och på marken för att kontrollera framstegen.
- c) Personlig information, t.ex. sista giltighetsdag för medicinska intyg, behörigheter, etc.

22 Elevdokumentationens utformning ska anges i utbildningshandboken.

23 FTO:n ska lämna in den utbildningsdokumentation och de rapporter som myndigheten begär.

#### UTBILDNINGSPLAN

24 En utbildningsplan ska utarbetas för varje kurstyp som erbjuds. Utbildningsplanen ska inbegripa en analys av flyg- och teoriundervisningen, presenterad antingen veckovis eller etappvis, en förteckning över standardövningar samt en översikt över kursinnehållet. Särskilt den syntetiska flygträningen och teoriundervisningen ska införas på ett sätt som säkerställer att eleverna vid flygövningarna kan tillämpa de kunskaper som förvärvats på marken. Det bör tillses att problem som påträffas under undervisningen kan lösas vid den efterföljande flygträningen. Innehållet och ordningen i utbildningsprogrammet ska vara godtagbara för myndigheten.

#### HELIKOPTRAR FÖR UTBILDNING OCH PROV (SKOLHELIKOPTRAR)

25 Ett tillräckligt antal helikoptrar för utbildning och prov (skolhelikoptrar) som är lämpliga för utbildningskurserna och proven ska tillhandahållas. Antalet kan påverkas av tillgången till syntetiska träningsanordningar. Varje helikopter ska vara utrustad med dubbla primära styrorgan som ska användas av instruktören och eleven. Swing-over-styrorgan godtas inte. I enlighet med vad som är lämpligt för

utbildningskurserna ska det finnas helikoptrar som är lämpliga att använda vid demonstration av autorotation, samt helikoptrar med utrustning som är lämplig för att simulera instrumentväderförhållanden och med utrustning som är lämplig för den träning och de prov som är nödvändiga för instrumentflygning. Det ska finnas ett tillräckligt antal IFR-certifierade helikoptrar för flygträning och prov för IR(H).

26 Endast helikoptrar som är godkända av myndigheten för utbildnings syfte ska användas. Om den helikopter som används under flygprovet är av en annan typ än den flygsimulator som användes vid den delen av utbildningen som genomfördes under visuella förhållanden, ska det maximala tillgodoräkandet begränsas till det som tilldelats för FNPT II/III i det relevanta utbildningsprogrammet.

#### FLYGPLATSER OCH ÖVNINGSPLATSER

27 Basflygplatsen och eventuella alternativa basflygplatser vid vilka flygutbildning bedrivs ska vara utrustade med följande:

- a) Minst en bana eller ett start-/landningsområde som medger att med skolhelikopter genomföra en normal start eller landning med maximal godkänd start- eller landningsmassa samt vederbörlig autorotation fullt ut
  - i) i lugna vindförhållanden (inte mer än fyra knop) och i en temperatur som motsvarar den genomsnittliga högsta temperaturen för årets varmaste månad i verksamhetsområdet
  - ii) med en hinderfrihet i stigbanan på minst 50 fot
  - iii) med den motorfunktion och landställsfunktion (om tillämpligt) som rekommenderas av tillverkaren, och
  - iv) med en mjuk övergång från lättning till maximal stighastighet, utan att det krävs ovanliga färdigheter eller tekniker från pilotens sida.
- b) En vindstrut som är synlig på marknivå från slutet av varje bana eller start-/landningsområde.
- c) Tillräcklig elektrisk belysning av banor, start- landningsområden, om dessa används för mörkerutbildning.
- d) En flygkontrolltjänst, förutom då utbildningskraven på ett säkert sätt och med myndighetens godkännande kan tillfredsställas med andra kommunikationsmedel mellan luftfartyg och mark.

28 Det ska finnas övningsplatser för

- träning av flygning på små och begränsade ytor,
- autorotation med simulerat motorbortfall, och
- manövrering i sluttande terräng.

#### UTRYMMEN FÖR FLYGOPERATIV VERKSAMHET

29 Följande utrymmen ska finnas tillgängliga:

- a) Ett verksamhetsrum med hjälpmedel för att kontrollera flygverksamhet.
- b) Ett färdplaneringsrum med följande hjälpmedel:
  - lämpliga och aktuella kartor och tabeller
  - aktuell AIS-information
  - aktuell väderinformation
  - kommunikationsmedel till ATC och verksamhetsrummet
  - kartor som visar fastställda distansflygvägar
  - kartor som visar aktuella förbjudna områden, riskområden och främmande platser
  - annat flygsäkerhetsrelaterat material.
- c) Ett tillräckligt antal rum/hytter av lämplig storlek för genomgångar.
- d) Lämpliga kontor för ledningspersonalen och rum där flyginstruktörer kan skriva elevrapporter, fylla i dokumentation, etc.
- e) Möblerade besättningsrum för flyginstruktörer och elever.

#### HJÄLPMEDEL FÖR TEORIUNDERVISNING

- 30 Följande hjälpmedel för teoriundervisning ska finnas tillgängliga:
- a) tillräckliga klassrumsutrymmen för det aktuella elevantalet
  - b) lämpligt förevisningsmaterial för att stödja teoriundervisningen
  - c) en R/T-anläggning för utbildning och prov
  - d) ett referensbibliotek med publikationer som täcker kursinnehållet
  - e) kontor för undervisningspersonalen.

#### KRAV FÖR TILLTRÄDE TILL UTBILDNING

31 En elev som har godkänts för utbildning ska inneha det lämpliga medicinska intyget för det begärda certifikatet och uppfylla FTO:ns inträdeskrav, så som de godkänts av myndigheten.

#### UTBILDNINGSHANDBOK OCH DRIFTHANDBOK

32 Utbildningshandböckerna ska ange de standarder, syften och utbildningsmål för varje utbildningsetapp som eleverna ska uppfylla samt omfatta följande:

Del 1: Utbildningsplan

Del 2: Genomgångar och flygövningar

Del 3: Syntetisk flygträning

Del 4: Teoriundervisning

För ytterligare information hänvisas till IEM nummer 3 till JAR-FCL 2.055.

33 Drifthandboken ska innehålla relevant information till särskilda personalgrupper, t.ex. flyginstruktörer, instruktörer för syntetisk flygträning, teorilärare, verksamhets- och underhållspersonal etc. samt omfatta följande:

- a) allmänt
- b) tekniskt
- c) linjer/flygsträckor
- d) personalutbildning.

För ytterligare information hänvisas till IEM nummer 3 till JAR-FCL 2.055.

## KAPITEL C — PRIVATFLYGARCERTIFIKAT (helikopter) — PPL(H)

### Tillägg 1 till JAR-FCL 2.125

#### Utbildningskurs för PPL(H) – Översikt

(Se JAR-FCL 2.125)

(Se AMC FCL 2.125)

Anmärkning:

Tillägg 1 till JAR-FCL 2.125, punkt 3 h) tillämpas inte i Sverige. Se kompletterande bestämmelser till JAR-FCL 2.

1 Syftet med PPL(H)-kursen är att utbilda flygeleven så att denne på ett säkert och kompetent sätt kan flyga enligt visuelflygreglerna.

#### TEORIUNDERVISNING

2 Kursplanen för teoriundervisning på PPL(H)-kursen ska omfatta följande:

Luftfartssystemet och flygsäkerhetsstandarder; luftfartyg, generellt; prestanda och färdplanering; människans förutsättningar och begränsningar; meteorologi; navigation; flygoperativa procedurer; flygningens grundprinciper; flygradiotelefoni.

Ytterligare detaljer om teoriundervisningen anges i AMC FCL 2.125.

#### FLYGUNDERVISNING

3 PPL(H)-kursplanen för flygundervisning ska omfatta följande:

- a) Åtgärder före flygning, inbegripet bestämning av massa och balans, inspektion och service av helikopter.
- b) Uppträdande på flygplatsen och i trafikvarvet, förfaranden och försiktighetsåtgärder för att undvika kollisioner.
- c) Flygning med hjälp av yttre visuella referenser.
- d) Starter, landningar, hovring, svängar med visuella referenser samt normala övergångar till och från hovring.
- e) Nödlägesförfaranden, grundläggande autorotationer, simulerat motorbortfall, hävande av markresonans, om tillämpligt på typen.
- f) Flygning i sidled och bakåt, vändningar på platsen.
- g) Igenkännande av och urgång ur begynnande virvlar (vortexring).
- h) Autorotationer fullt ut, landningar med simulerat motorbortfall, nödlandningsövningar. Simulerade funktionsfel hos utrustning samt nödlägesförfaranden vid funktionsfel hos motorer, reglage, elektriska och hydrauliska kretsar.
- i) Branta svängar.
- j) Övergångar, snabbstopp, manövrer i vindstilla förhållanden, landningar och starter i sluttande terräng.
- k) Flygning med begränsad effekt och på främmande platser, inbegripet val av samt flygning till och från obelagda platser.
- l) Flygning enbart med hjälp av grundinstrument, omfattande genomförande av en 180° sväng i planflykt och återgång från icke vanligt förekommande flyglägen för att simulera oavsiktligt inträde i moln (denna utbildning kan ledas av en FI(H)).

m) Distansflygning med hjälp av visuella referenser, död räkning och radionavigeringshjälpmedel, då sådana finns att tillgå.

n) Flygning till och från samt passering av kontrollerade flygplatser; förtrogenhet med förfaranden för flygtrafikledning och flygradiotelefonti samt fraseologi.

#### HELIKOPTRAR FÖR UTBILDNING OCH PROV (SKOLHELIKOPTRAR)

4 Ett tillräckligt antal helikoptrar för utbildning och prov (skolhelikoptrar) som är lämpliga för utbildningskurserna och proven ska tillhandahållas. Varje helikopter ska vara utrustad med dubbla primära styrorgan, att användas av instruktören och eleven. "Swing-over"-styrorgan godtas inte. Det ska finnas, i enlighet med vad som är lämpligt för utbildningskurserna, helikoptrar som är lämpliga för att förevisa autorotation samt helikoptrar med utrustning som är lämplig för att simulera instrumentväderförhållanden och med utrustning som är lämplig för erforderlig träning och erforderliga prov i instrumentflygning. Det ska finnas ett tillräckligt antal IFR-certifierade helikoptrar för flygträning och prov för IR(H).

Helikoptrar som används för skolning ska vara godkända för detta syfte av myndigheten.

#### FLYGPLATSER OCH ÖVNINGSPLATSER

5 Basflygplatsen och eventuella alternativa basflygplatser vid vilka flygutbildning bedrivs ska vara utrustade med följande:

a) Minst en bana eller ett start-/landningsområde som medger att med en skolhelikopter genomföra en normal start eller landning med maximal godkänd start- eller landningsmassa samt vederbörlig autorotation fullt ut

i) i lugna vindförhållanden (ej mer än fyra knop) och i en temperatur som motsvarar den genomsnittliga högsta temperaturen för årets varmaste månad i verksamhetsområdet,

ii) med en hinderfrihet i stigbanan på minst 50 fot,

iii) med den motorfunktion och landställsfunktion (om tillämpligt) som rekommenderas av tillverkaren, och

iv) med en mjuk övergång från lättning till maximal stighastighet, utan att det krävs ovanliga färdigheter eller tekniker från pilotens sida.

b) En vindstrut som är synlig på marknivå från slutet av varje bana eller start-/landningsområde.

c) Tillräcklig elektrisk belysning av banorna/start-/landningsområdena, om dessa används för mörkerutbildning.

d) Medel för kommunikation på marken och i luften som är godtagbara för myndigheten.

6 Det ska finnas övningsplatser för

- träning av flygning på främmande platser,
- autorotation med simulerat motorbortfall,
- träning i sluttande terräng.

För alla detaljer, se AMC FCL 2.125.

**Tillägg 2 till JAR-FCL 2.125**  
**Registrering av flygskolor för enbart PPL-undervisning**  
(Se JAR-FCL 2.125 a))

Anmärkning:  
Tillstånd att bedriva luftfartsutbildning enligt  
JAR-FCL 2 krävs enligt luftfartslagen även då  
verksamheten bedrivs som registrerad flygskola

- 1 Ansökan om registrering ska av ägaren eller av den person som ansvarar för flygskolan lämnas in till myndigheten i den JAA-medlemsstat i vilken flygskolan är belägen; denna myndighet kommer att tillhandahålla sökanden ett registreringsformulär.
- 2 Ansökningsformuläret för registrering ska innehålla information i enlighet med tillägg 3 till JAR-FCL 2.125.
- 3 Sedan myndigheten i den JAA-medlemsstat i vilken flygskolan är belägen mottagit det ifyllda ansökningsformuläret registreras flygskolan, enligt myndighetens avgörande utan något formellt godkännandeförfarande, att bedriva privatflygarutbildning i den staten, såvida inte myndigheten har anledning att betvivla att undervisningen kan genomföras på ett säkert sätt. Myndigheten kommer att informera sökanden om detta.
- 4 Eventuella ändringar av den information som angetts på formuläret ska meddelas myndigheten.
- 5 Flygskolan förblir registrerad till dess myndigheten informeras av flygskolans operatör om att PPL-utbildningen kommer att upphöra, eller till dess myndigheten konstaterar att undervisningen inte genomförs på ett säkert sätt och/eller i enlighet med JAR-FCL. I båda dessa fall kommer registreringen av flygskolan att återkallas.

**Tillägg 3 till JAR-FCL 2.125**

**Innehåll i ansökningsformulär för registrering av flygskola för PPL-undervisning  
(Se JAR-FCL 2.125)**

Anmärkning:  
Tillstånd att bedriva luftfartsutbildning enligt JAR-FCL 2 krävs enligt luftfartslagen även då verksamheten bedrivs som registrerad flygskola.

a	Flygskolans namn och adress, dvs. klubb, skola, sammanslutning.
b	Ägarens (ägarnas) namn.
c	Datum för avsedd start av verksamheten.
d	Flyginstruktörens namn, adress och telefonnummer samt behörighetsbevis.
e	i) Namn och adress, i tillämpliga fall, på den flygplats från vilken utbildningsverksamheten kommer att utgå. ii) Flygplatsoperatörens namn.
f	En förteckning över helikoptrar som kommer att användas, omfattande eventuella syntetiska utbildningshjälpmedel (om tillämpligt) som kommer att användas av flygskolan, i vilken följande redovisas: Helikopternas typ, registreringsbeteckning(ar), registrerad(e) ägare, luftvärdighetskategorier.
g	Typ av utbildning som ska bedrivas av flygskolan: Teoriundervisning för PPL(H) (se JAR-FCL 2.130) Flygundervisning för PPL(H) med tillhörande typbehörighet för enmotoriga helikoptrar (se JAR-FCL 2.125 a)  Mörkerbevis Annat (specificeras) (se JAR-FCL 2.017)
h	Uppgifter om innehavd luftfartygsförsäkring.
i	Uppgift om flygskolan beräknas bedriva verksamhet på heltid eller deltid.
j	Annan information som myndigheten kan begära.
k	En försäkran av sökanden om att den information som lämnas i punkterna a) — j) är riktig och att utbildningen kommer att bedrivas i överensstämmelse med JAR-FCL 2.
Datum:	
Namnteckning:	

**Tillägg 4 till JAR-FCL 2.125**  
**Mörkerbeviskurs för PPL(H)**  
(Se JAR-FCL 2.125 c))

1. Syftet med kursen är att kvalificera innehavare av PPL(H) att utöva befogenheterna enligt certifikatet under mörker.
2. En PPL(H)-innehavare som ansöker om mörkerbevis ska ha genomfört minst 100 timmars flygtid som pilot på helikoptrar efter certifikatets utfärdande, omfattande minst 60 timmar som befälhavare på helikoptrar och 20 timmars orienteringsflygning.
3. Kursen ska slutföras inom sex månader.
4. Före anteckning i certifikatet ska ett intyg som visar att kursen har genomförts på ett tillfredsställande sätt utfärdas av flyginstruktören eller skolchefen.

TEORIKUNSKAPER

5. Kursplanens teoridel ska omfatta minst fem timmars undervisning med repetition och/eller förklaring av
  - VMC-minimum under mörker,
  - regler för lufrumskontroll under mörker samt tillgängliga hjälpmedel,
  - regler för flygplatsbelysning av mark/bana/landningsplats/hinder,
  - luftfartygs positionsljus och regler för att undvika kollisioner,
  - psykologiska aspekter på seende och orientering under mörker
  - faror med desorientering under mörker,
  - faror med försämrade väderförhållanden under mörker,
  - instrumentsystem/funktion och felkällor,
  - instrumentbelysning och system för nödbelysning i cockpit,
  - kartmarkering för användning i cockpitbelysning,
  - principer för praktisk navigering,
  - principer för radionavigering,
  - planering och användning av säkerhetshöjd,
  - faror till följd av isbildningsförhållanden, åtgärder för att förhindra och undkomma.

FLYGUTBILDNING

6. Övningarna 4 till 6 i den praktiska kursplanen för mörkerbevis ska genomföras under alla omständigheter.
7. När det gäller övningarna 1 till 3 får 50 % av den erforderliga flygträningen genomföras i en STD (H)- (kommer att utarbetas). Alla moment i varje övning ska dock tränas i en helikopter under flygning.
8. Moment markerad (\*) ska genomföras under simulerade IMC och får genomföras i dagsljus.
9. Övningarna 1 till 3 i kursplanen för flygträningen ska omfatta minst tio timmars undervisning.
10. Övningarna 4 till 6 i kursplanen för flygträningen ska omfatta minst fem timmar, omfattande minst tre timmar i dubbelkommando och fem trafikvarv i enkelkommando under mörker. Varje trafikvarv ska omfatta en start och en landning.



11. Flygövningarna ska omfatta följande:

- Övning 1  
(upprepa tills eleven uppnår en säker och tillräcklig standard.)
  - repetera grundläggande manövrer vid flygning enbart med hjälp av instrument.\*
  - förklara och förevisa övergång till instrumentflygning från visuell flygning.\*
  - förklara och repetera återgång från icke vanligt förekommande flyglägen enbart med hjälp av instrument.\*
- Övning 2  
(upprepa tills eleven uppnår en säker och tillräcklig standard.)
  - förklara och förevisa användning av radionavigeringshjälpmedel vid flygning enbart med hjälp av instrument, omfattande lägesbestämning och spårning.\*
- Övning 3  
(upprepa tills eleven uppnår en säker och tillräcklig standard.)
  - förklara och förevisa användning av radarledning.\*
- Övning 4  
(upprepa tills eleven uppnår en säker och tillräcklig standard.)
  - förklara och förevisa användning och inställning av landningsstrålkastare.
  - förklara och förevisa hovring under mörker:
    - högre och långsammare än i dagsljus.
    - undvikande av oavsiktliga förflyttningar i sidled eller bakåt.
  - förklara och förevisa tekniker vid start under mörker.
  - förklara och förevisa tekniker i trafikvarvet under mörker.
  - förklara och förevisa inflygning under mörker (konstant vinkel) med eller utan hjälpmedel för visuell inflygning till
    - helikopterflygplatser,
    - upplysta sättningsplatser.
  - öva starter, trafikvarv och inflygningar.
  - förklara och förevisa nödlägesförfaranden under mörker vid:
    - simulerat motorbortfall  
(ska avbrytas genom återgång till motordrift på säker höjd),
    - simulerat motorbortfall, omfattande inflygning och landning med en motor (endast fler-motoriga helikoptrar),
    - simulerat oavsiktligt inträde i IMC (inte på baslinje eller under final),
    - simulerat bortfall av hydrauliska styrorgan (däribland landning),
    - bortfall av inner-/ytterbelysning,
    - andra funktionsfel och nödlägesförfaranden som krävs enligt flyghandboken.

## **TSFS 2013:22**

### *Bilaga 2*

- Övning 5
  - trafikvarv i enkelkommando under mörker.
- Övning 6
  - förklara och förevisa orienteringstekniker under mörker.
  - Öva orienteringsflygning under mörker i dubbelkommando och som elevbefälhavare till en tillfredsställande standard.

**Tillägg 1 till JAR-FCL 2.130 och 2.135**  
**Teoriprovet och flygprov för PPL(H)**  
 (Se JAR-FCL 2.130 och 2.135)

TEORIPROV

1 De här procedurerna för hur PPL-provet ska genomföras fastställs av myndigheten. Provet ska vara skriftligt och kan, enligt myndighetens avgörande, genomföras under en eller fler dagar och ska omfatta nio ämnen i enlighet med nedanstående förteckning. Ett prov kan omfatta flera ämnen. Det ska bestå av minst 120 frågor. Tidslängderna får inte överskrida följande:

Ämne	Tid (högst)	Uppdelningen av tider avgörs av myndigheten.
Luftfartssystemet och flygsäkerhetsstandarder samt ATC-förfaranden		
Luftfartyg, generellt		
Prestanda och färdplanering		
Människans förutsättningar och begränsningar		
Meteorologi		
Navigation		
Flygoperativa procedurer		
Flygningens grundprinciper		
Flygradiotelefoni		
Totalt	6 timmar	

Ett praktiskt prov i flygradiotelefoni kan genomföras i klassrummet enligt myndighetens avgörande.

2 Flertalet av frågorna ska vara flervalfrågor.

3 Proven ges på det eller de språk som myndigheten anser vara lämpligt. Myndigheten ska informera sökanden om det eller de språk som proven kommer att genomföras på.

4 En sökande som uppnår minst 75 procent av den maximala poängen i det ämnet blir godkänd. Poäng ska endast ges för korrekta svar.

5 Under förutsättning att andra villkor i JAR-FCL 2 uppfylls ska en sökande anses ha klarat av teoriprovet för PPL(H) när han eller hon inom en period om 18 månader har tilldelats godkänt på alla delar. Detta ska räknas från slutet på den kalendermånad när sökanden för första gången skrev ett prov. Ett godkänt på teoriprovet erkänns som grund för att bevilja privatflygcertifikat under 24 månader efter det att proven har klarats av (NPA 20).

FLYGPROV

6 En sökande till ett flygprov för PPL(H) ska ha utbildats på samma helikoptertyp som den som kommer att användas på flygprovet. Sökanden ska tillåtas välja om han eller hon vill genomföra provet med en enmotorig helikopter eller, under förutsättning att erfarenhetskravet i JAR-FCL 2.255 på 70 timmars flygtid som befälhavare är uppfyllt, med en flermotorig helikopter. Den helikopter som används under flygprovet ska uppfylla kraven för skolhelikoptrar (se tillägg 1 till JAR-FCL 2.125).

7 De administrativa procedurerna för att bekräfta att sökanden är lämpad att genomföra provet, inbegripet uppvisande av sökandens utbildningsdokumentation för kontrollanten, fastställs av myndigheten.

8 En sökande ska godkännas på sektionerna 1 till och med 5 i flygprovet. Om sökanden underkänns på någon punkt i en sektion, underkänns den sektionen. Om sökanden underkänns på mer än en sektion, ska hela provet genomföras igen. En sökande som underkänns på endast en sektion ska genomföra den underkända sektionen igen. Om sökanden underkänns på någon punkt vid omprovet, däribland någon av de punkter som redan har

godkänts, måste sökanden genomföra hela provet igen. Alla sektioner i flygprovet ska genomföras inom sex månader.

9 Ytterligare utbildning kan krävas efter ett underkänt flygprov. Om en sökande på två försök misslyckas med att få godkänt på alla sektioner i provet, krävs ytterligare utbildning, som fastställs av myndigheten. Det finns ingen gräns för det antal försök som får göras för att bli godkänd på flygprovet.

### PROVETS GENOMFÖRANDE

10 Myndigheten tillhandahåller kontrollanten säkerhetsrådgivning i en omfattning som säkerställer att provet genomförs på ett säkert sätt.

11 Skulle sökanden välja att avbryta flygprovet av skäl som kontrollanten anser vara otillräckliga, ska sökanden genomföra hela flygprovet på nytt. Om provet avbryts av skäl som kontrollanten anser vara godtagbara, ska endast de sektioner som inte har genomförts prövas vid ett senare tillfälle.

12 Varje manöver eller förfarande i provet får upprepas en gång av sökanden. Kontrollanten kan när som helst avbryta provet, om denne anser att sökanden måste genomföra ett fullständigt omprov.

13 En sökande ska flyga helikoptern från en position där befälhavarens uppgifter kan utföras och genomföra provet som om det inte fanns några andra besättningsmedlemmar. Ansvar för flygningen ska fördelas enligt nationella bestämmelser.

14 Flygområde och flygväg ska väljas av kontrollanten, och all låghöjdsflygning och hovring ska genomföras på en godtagen flygplats/övningsplats. Flygvägar som används för sektion 3 kan sluta på startflygplatsen eller på annan flygplats. Sökanden ska ansvara för färdplaneringen och se till att all utrustning och alla dokument som behövs för att genomföra flygningen finns ombord. Provets navigeringssektion, enligt tillägg 2 till JAR-FCL 2.135, ska bestå av minst tre sträckor. Varje sträcka ska vara i minst tio minuter. Flygprovet kan genomföras under två flygningar.

15 Sökanden ska för kontrollanten ange de kontroller och uppgifter som utförs, inbegripet identifieringen av radiohjälpmedel. Kontroller ska genomföras i överensstämmelse med godkänd checklista eller pilothandbok för den helikopter på vilken provet genomförs. Under förberedelserna inför provflygningen ska sökanden fastställa effektinställningar och farter. Prestandauppgifter för start, inflygning och landning ska beräknas av sökanden i enlighet med den operativa handboken eller flyghandboken för den helikopter som används.

16 Kontrollanten ska inte ta någon del i handhavandet av helikoptern, utom då ett ingripande är nödvändigt av säkerhetsskäl eller för att undvika oacceptabel försening för annan trafik.

### TOLERANSER VID FLYGPROV

17 Sökanden ska uppvisa förmåga att

- framföra helikoptern inom ramen för dess begränsningar,
- utföra alla manövrer med mjukhet och exakthet,
- uppvisa gott omdöme,
- tillämpa kunskaper om flygning, och
- alltid kontrollera helikoptern på ett sådant sätt att en lyckad utgång av ett förfarande eller en manöver aldrig allvarligt betvivlas.

18 Följande gränsvärden är avsedda som allmän vägledning. Kontrollanten ska ta hänsyn till turbulenta väderförhållanden samt till den använda helikopterns manöveregenskaper och prestanda.

#### Höjd

Normal flygning framåt	± 150 fot
med simulerat större nödläge	± 200 fot
Hovring med markeffekt	± 2 fot

Kurshållning/Spårning av signal från radiohjälpmedel	
Normal flygning	± 10°
med simulerat större nödläge	± 15°
Fart	
Start och inflygning	-10 knop/+15 knop
Alla andra flygskeden	± 15 knop
Markavdrift	
Lättning till hovring med markeffekt	± 3 fot
Landning	Inga förflyttningar i sidled eller bakåt

#### FLYGPROVETS INNEHÅLL

19 Det innehåll och de sektioner för flygprovet som redovisas i tillägg 2 till JAR-FCL 2.135 ska användas för flygprovet för utfärdande av PPL(H) med enmotoriga eller flermotoriga helikoptrar. När flygprovet genomförs med en flermotorig helikopter ska sökanden uppfylla kravet enligt JAR-FCL 2.255. Format och ansökningsformulär för flygprovet kan fastställas av myndigheten (se IEM FCL 2.135).

**Tillägg 2 till JAR-FCL 2.135**

**Innehåll i flygprov för utfärdande av PPL(H)**

(Se JAR-FCL 2.135)

(Se IEM FCL 2.135)

Anmärkning:

Tillägg 2 till JAR-FCL 2.135, sektion 2, punkt o) ska tillämpas i enlighet med de kompletterande bestämmelserna till JAR-FCL 2.

Anm. I alla sektioner ska checklista användas, flygsinne visas, flygningen genomförs med hjälp av yttre visuella referenser, förfaranden för förebyggande avvisning tillämpas etc.

<b>SEKTION 1 KONTROLLER OCH FÖRFARANEN FÖRE OCH EFTER FLYGNING</b>	
a	Helikopterkunskap (t.ex.teknisk loggbok, bränsle, massa och balans, prestanda), färdplanering, NOTAM, väder
b	Inspektion/åtgärder före flygning, lokalisering av delar samt syfte
c	Inspektion av cockpit, förfarande vid start
d	Kontroller av kommunikations- och navigeringsutrustning, val och inställning av frekvenser
e	Förfarande före start, R/T-förfarande, ATC-förbindelse-beaktande
f	Parkering, avstängning och förfarande efter flygning
<b>SEKTION 2 MANÖVRER UNDER HOVRING, AVANCERAD FLYGNING SAMT PÅ TRÄNGA OCH BEGRÄNSADE YTOR</b>	
a	Start och landning (lättning och sättning)
b	Förflyttningshovring
c	Stillastående hovring i motvind/sidvind/medvind
d	Vändningar under stillastående hovring, 360° till vänster och höger (vändningar på plats)
e	Manövrering under hovring framåt, i sidled och bakåt
f	Simulerat motorbortfall under hovring
g	Snabbstopp i motvind och medvind
h	Landningar och starter i sluttande terräng/på obelagda platser
i	Starter (olika profiler)
j	Start i sidvind och medvind (om möjligt)
k	Start med maximal startmassa (faktisk eller simulerad)
l	Inflygningar (olika profiler)
m	Start och landning med begränsad effekt
n	Autorotationer (FE:n väljer två av följande alternativ: grundläggande, glidsträcka, låg fart och medelst 360° svängar)
o	Autorotationslandning
p	Öva nödlandning med återgång till motordrift
q	Effektkontroller, spaningsteknik, inflygnings- och avgångsteknik

<b>SEKTION 3 NAVIGERING — FÖRFARANDEN PÅ STRÄCKA</b>	
a	Navigation och orientering på olika höjder, kartläsning
b	Kontroll av höjd, fart och kurshållning, uppsikt över lufrummet, höjdmätarinställning
c	Övervakning av flygförlopp, driftfärdplan, bränsleåtgång, maximal flygtid och ETA, uppskattning av kursavvikelser samt återtagande av korrekt kurs, instrumentövervakning.
d	lakttagande av väderförhållanden, planering av omläggning
e	Användning av navigeringshjälpmedel (då sådana finns)
f	ATC-förbindelse och följande av bestämmelser etc.
<b>SEKTION 4 FÖRFARANDEN OCH MANÖVRER UNDER FLYGNING</b>	
a	Planflykt, kontroll av kurshållning, höjd och fart
b	Stigande och sjunkande svängar till angivna kurser
c	Svängar under planflykt med upp till 30° bankning, 180° till 360° till höger och vänster
d	Svängar under planflykt 180° till vänster och höger enbart med hjälp av instrument
<b>SEKTION 5 ONORMALA PROCEDURER OCH NÖDLÄGESFÖRFARANDEN (SIMULERADE VID BEHOV)</b>	
Anmärkning 1) Då provet genomförs med en flermotorig helikopter ska ett moment med simulerat motorbortfall, inbegripet inflygning och landning med en motor, ingå i provet.	
Anmärkning 2) FE:n ska välja fyra av följande alternativ:	
a	Funktionsfel hos motor(er), däribland regulatorfel, isbildning i förgasare/motor, oljesystem, i enlighet med vad som är lämpligt
b	Funktionsfel i bränslesystemet
c	Funktionsfel i det elektriska systemet
d	Funktionsfel i det hydrauliska systemet, däribland inflygning och landning utan hydraulik, i enlighet med vad som är tillämpligt
e	Funktionsfel hos huvudrotor och/eller stjärtror-/NOTAR-system (flygsimulator eller endast diskussion)
f	Brandövningar, däribland kontroll över och bortledning av rök, i enlighet med vad som är tillämpligt
g	Andra procedurer och nödlägesförfaranden enligt tillämplig flyghandbok och med hänsyn tagen till tillägg 3 till JAR-FCL 2.240, sektionerna 7 och 8, omfattande följande, när det gäller flermotoriga helikoptrar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulerat motorbortfall vid start:</li> <li>- Avbruten start vid eller före TDP eller säker nödlandning vid eller före DPATO.</li> <li>- Kort efter TDP eller DPATO.</li> <li>- Landning med simulerat motorbortfall:</li> <li>- Landning eller pådrag efter motorbortfall före LDP eller DPBL.</li> <li>- Efter motorbortfall efter LDP eller säker nödlandning efter DPBL</li> </ul>

**AMC/IEM C – PRIVATE PILOT LICENCE**

**AMC FCL 2.125**

**Syllabus of theoretical knowledge and flight instruction for the private pilot licence (helicopter) – PPL(H)**

(See JAR–FCL 2.125)

(See Appendix 1 to JAR–FCL 2.125)

**SYLLABUS OF THEORETICAL KNOWLEDGE FOR THE PRIVATE PILOT LICENCE (HELICOPTER)**

**AIR LAW**

**Legislation**

- 1 The Convention on International Civil Aviation
- 2 The International Civil Aviation Organisation
- 3 Articles of the Convention
  - 1 Sovereignty
  - 2 Territory
  - 5 Flight over territory of Contracting States
  - 10 Landing at customs airports
  - 11 Applicability of air regulations
  - 12 Rules of the air
  - 13 Entry and clearance regulations of Contracting States
  - 16 Search of aircraft
  - 22 Facilitation of formalities
  - 23 Customs and immigration procedures
  - 24 Customs duty
  - 29 Documents to be carried in aircraft
  - 30 Use of aircraft radio equipment
  - 31 Certificate of airworthiness
  - 32 Licences of personnel
  - 33 Recognition of certificates and licences
  - 34 Journey log books
  - 35 Cargo restrictions
  - 36 Restrictions on use of photographic equipment
  - 37 Adoption of international standards and procedures
  - 39 Endorsement of certificates and licences
  - 40 Validity of endorsed certificates and licences
- 4 Annexes to the Convention ('ICAO Annexes')
  - Annex 7 Aircraft nationality and registration marks
    - definitions
    - aircraft registration marks
    - certificate of registration
    - identification plate
  - Annex 8 Airworthiness of aircraft
    - definitions
    - certificate of airworthiness
    - continuing airworthiness
    - validity of certificate of airworthiness
    - instruments and equipment
    - aircraft limitations and information



**Rules of the air**

- Annex 2 Rules of the air definitions
- applicability
  - general rules
  - visual flight rules
  - signals (Appendix 1)
  - interception of civil aircraft (Appendix 2)

**Air traffic regulations and air traffic services**

- Annex 11 Air traffic regulations and air traffic services
- definitions
  - objectives of air traffic services
  - classification of airspace
  - flight information regions, control areas and control zones
  - air traffic control services
  - flight information services
  - alerting service
  - visual meteorological conditions
  - instrument meteorological conditions
  - in-flight contingencies

- Annex 14 Aerodrome data
- definitions
  - conditions of the movement area and related facilities

- Visual aids for navigation
- indicators and signalling devices
  - markings
  - lights
  - signs
  - markers
  - signal area

- Visual aids for denoting obstacles
- marking of objects
  - lighting of objects

Visual aids for denoting restricted use of areas

- Emergency and other services
- fire and rescue service
  - apron management service

- Aerodrome ground lights and surface marking colours
- colours for aeronautical ground lights
  - colours for surface markings

5 ICAO Document 4444 – Rules of the air and air traffic services

- General provisions
- definitions
  - ATS operating practices
  - flight plan clearance and information
  - control of air traffic flow
  - altimeter setting procedures
  - wake turbulence information

- meteorological information
- air reports (AIREP)
- Area control service
  - separation of controlled traffic in the various classes of airspace
  - pilots, responsibility to maintain separation in VMC
  - emergency and communications failure procedures by the pilot
  - interception of civil aircraft
- Approach control service
  - departing and arriving aircraft procedures in VMC
- Aerodrome control service
  - function of aerodrome control towers
  - VFR operations
  - traffic and circuit procedures
  - information to aircraft
- Flight information and alerting service
  - air traffic advisory service
  - objectives and basic principles

**JAA regulations**

- 6 Joint Aviation Authorities (JAA) Regulations (JAR)
- JAR–FCL Subpart A – General Requirements
    - 2.025 – Validity of licences and ratings
    - 2.035 – Medical fitness
    - 2.040 – Decrease in medical fitness
    - 2.050 – Crediting of flight time and theoretical knowledge
    - 2.065 – State of licence issue
  - JAR–FCL Subpart B – Student pilot
    - 2.085 – Requirements
    - 2.090 – Minimum Age
    - 2.095 – Medical fitness
  - JAR–FCL Subpart C – Private pilot licence
    - 2.100 – Minimum Age
    - 2.105 – Medical fitness
    - 2.110 – Privileges and conditions
    - 2.115 – Ratings for special purposes
    - 2.120 – Experience and Crediting
    - 2.125 – Training Course
    - 2.130 – Theoretical knowledge examination
    - 2.135 – Skill test
  - JAR–FCL Subpart E – Instrument rating
    - 2.175 – Circumstances in which an instrument rating is required
  - JAR–FCL Subpart F – Type ratings
    - 2.225 – Circumstances in which type ratings are required
    - 2.245 – Validity, revalidation and renewal
  - JAR–FCL Subpart H – Instructor ratings
    - 2.3[ ]05 – Instruction – General

**AIRCRAFT GENERAL KNOWLEDGE**

**Airframe/Rotors**

- 7            Airframe structure
- helicopter configuration (single, tandem, co-axial, side by side rotors, directional controls)
  - fuselage (type of construction, structural components, materials)
  - rotors (types, components, materials)
  - blades (aerodynamic profiles, construction, materials)
  - control surfaces (vertical fin, horizontal plane, construction, material)
  - primary flying control systems (type, components)
  - cockpit and cabin
  - landing gear (types, wheels and tyres, braking system, shock absorbers)
- 8            Airframe loads
- limiting loads
  - safety factor
  - control and rotor locks and use
  - ground/flight precautions

**Powerplant**

- 9            Piston engine
- causes of pre-ignition and detonation
- 10           General
- design types
  - principles of the 4-stroke internal combustion engine
  - mechanical components
- 11           Lubrication system
- function
  - schematic construction
  - monitoring instruments and indicators
  - lubricants
- 12           Air cooling
- system monitoring
  - cylinder head temperature
  - cowl flaps
- 13           Ignition
- schematic construction and function
  - types of ignition
  - magneto check
- 14           Engine fuel supply
- carburettor (construction and mode of operation, carburettor icing)
  - fuel injection (construction and mode of operation)
  - alternate air
- 15           Engine performance
- pressure/density altitude
  - performance as a function of pressure and temperature
- 16           Power augmentation devices
- turbocharger, supercharger (construction and effect on engine performance)
- 17           Fuel
- types, grades

- detonation characteristics, octane rating
  - colour coding
  - additives
  - water content, ice formation
  - fuel density
  - alternate fuels, differences in specifications, limitations
- 18            Mixture
- rich and lean mixture
  - maximum power and fuel economy mixture setting
- 19            Engine handling and manipulation
- power setting, power range
  - mixture setting
  - operational limitations
- 20            Operational criteria
- maximum and minimum RPM
  - (induced) engine vibration and critical RPM
  - remedial action by abnormal engine start, run-up and in flight
  - type related items (see AMC FCL 2.261(a), paragraphs 1.2 to 1.2.4)

**Systems**

- 21            Electrical system
- installation and operation of alternators/generators
  - direct current supply
  - batteries, capacity and charging
  - voltmeters and ammeters
  - circuit breakers and fuses
  - electrically operated services and instruments
  - recognition of malfunctions
  - procedure in the event of malfunctions
- 22            Hydraulic systems
- components, fluids
  - operation, indication, warning systems
  - auxiliary systems

**Instruments**

- 23            Pitot/static system
- pitot tube, function
  - pitot tube, principles and construction
  - static source
  - alternate static source
  - position error
  - system drains
  - heating element
  - errors caused by blockage or leakage
- 24            Airspeed indicator
- principles of operation and construction
  - relationship between pitot and static pressure
  - definitions of indicated, calibrated and true airspeed
  - instrument errors
  - airspeed indications, colour coding
  - pilot's serviceability checks

- 25            Altimeter
- principles of operation and construction
  - function of the sub-scale
  - effects of atmospheric density
- pressure altitude
- true altitude
  - international standard atmosphere
  - flight level
  - presentation (three needle)
  - instrument errors
  - pilot's serviceability checks
- 26            Vertical speed indicator
- principles of operation and construction
  - function
  - inherent lag
  - instantaneous VSI
  - presentation
  - pilot's serviceability checks
- 27            Gyroscopes
- principles
  - rigidity
  - precession
- 28            Turn indicator
- rate gyro
  - purpose and function
  - effect of speed
  - presentation
  - turn co-ordinator
  - limited rate of turn indications
  - power source
  - balance indicator
  - principle
  - presentation
  - pilot's serviceability checks
- 29            Attitude indicator
- earth gyro
  - purpose and function
  - presentations
  - interpretation
  - operating limitations
  - power source
  - pilot's serviceability checks
- 30            Heading indicator
- directional gyro
  - purpose and function
  - presentation
  - use with magnetic compass
  - setting mechanism
  - apparent drift
  - operating limitations
  - power source
  - pilot's serviceability checks
- 31            Magnetic compass

- construction and function
  - earth's magnetic field
  - variation and deviation
  - turning, acceleration errors
  - precautions when carrying magnetic items
  - pilot's serviceability checks
- 32            Engine instruments
- principles, presentation and operational use of:
    - oil temperature gauge
    - oil pressure gauge
    - cylinder head temperature gauge
    - exhaust gas meter
    - manifold pressure gauge
    - fuel pressure gauge
    - fuel flow gauge
    - fuel quantity gauge(s)
    - tachometers
- 33            Other instruments
- principles, presentation and operational use of:
    - voltmeter and ammeter
    - warning indicators ( audio or visual )
    - others relevant to helicopter type

**Airworthiness**

- 34            Airworthiness
- certificate to be in force
  - compliance with requirements
    - periodic maintenance inspections
    - compliance with flight manual (or equivalent), e.g. H/V diagram instructions, limitations, placards
  - flight manual supplements
  - provision and maintenance of documents
    - helicopter, engine and rotorblade log books
    - recording of defects
  - permitted maintenance by pilots

**FLIGHT PERFORMANCE AND PLANNING**

**Mass and balance**

- 35            Mass and balance
- limitations on maximum mass
  - forward and aft limitations of centre of gravity, normal and utility operation
  - mass and centre of gravity calculations
  - helicopter manual and balance sheet

**Performance**

- 36            Take-off
- take-off run and distance available
  - take-off and initial climb
  - effects of mass, wind and density altitude
  - effects of ground surface and gradient

- 37            Landing
  - effects of mass, wind, density altitude and approach speed
  - ground surface and gradient
  
- 38            In flight
  - relationship between power required and power available
  - performance diagram
    - maximum rate and maximum angle of climb
    - range and endurance
  - effects of configuration, mass, temperature and altitude
  - reduction of performance during climbing turns
  - autorotation
  - adverse effects
    - icing, rain
    - condition of the airframe

## **HUMAN PERFORMANCE AND LIMITATIONS**

### **Basic physiology**

- 39            Concepts
  - composition of the atmosphere
  - the gas laws
  - respiration and blood circulation
  
- 40            Effects of partial pressure
  - effect of increasing altitude
  - gas transfer
  - hypoxia
    - symptoms
    - prevention
  - cabin pressurisation
  - effects of rapid decompression
    - time of useful consciousness
    - the use of oxygen masks and rapid descent
  - hyperventilation
    - symptoms
    - avoidance
  - effects of accelerations
  
- 41            Vision
  - physiology of vision
  - limitations of the visual system
    - vision defects
    - optical illusions
    - spatial disorientation
    - avoidance of disorientation
  
- 42            Hearing
  - physiology of hearing
  - inner ear sensations
  - effects of altitude change
  - noise and hearing loss
    - protection of hearing
  - spatial disorientation
    - conflicts between ears and eyes
  - prevention of disorientation

- 43            Motion sickness
  - causes
  - symptoms
  - prevention
  
- 44            Flying and health
  - medical requirements
  - effect of common ailments and cures
    - colds
    - stomach upsets
    - drugs, medicines, and side effects
    - alcohol
    - fatigue
  - personal fitness
  - passenger care
  - scuba diving – precautions before flying
  
- 45            Toxic hazards
  - dangerous goods
  - carbon monoxide from heaters

**Basic psychology**

- 46            The information process
  - concepts of sensation
  - cognitive perception
    - expectancy
    - anticipation
    - habits
  
- 47            The central decision channel
  - mental workload, limitations
  - information sources
    - stimuli and attention
    - verbal communication
  - memory and its limitations
  - causes of misinterpretation
  
- 48            Stress
  - causes and effects
  - concepts of arousal
  - effects on performance
  - identifying and reducing stress
  
- 49            Judgement and decision making
  - concepts of pilots' judgement
  - psychological attitudes
    - behavioural aspects
  - risk assessment
    - development of situational awareness

**METEOROLOGY**

- 50            The atmosphere
  - composition and structure
  - vertical divisions



- 51            Pressure, density and temperature
- barometric pressure, isobars
  - changes of pressure, density and temperature with altitude
  - altimetry terminology
  - solar and terrestrial energy radiation, temperature
  - diurnal variation of temperature
- adiabatic process
- temperature lapse rate
  - stability and instability
  - effects of radiation, advection subsidence and convergence
- 52            Humidity and precipitation
- water vapour in the atmosphere
  - vapour pressure
  - dew point and relative humidity
  - condensation and vaporisation
  - precipitation
- 53            Pressure and wind
- high and low pressure areas
  - motion of the atmosphere, pressure gradient
  - vertical and horizontal motion, convergence, divergence
  - surface and geostrophic wind
  - effect of wind gradient and windshear on take-off and landing
  - relationship between isobars and wind, Buys Ballot's law
  - turbulence and gustiness
  - local winds, föhn, land and sea breezes
- 54            Cloud formation
- cooling by advection, radiation and adiabatic expansion
  - cloud types
    - convection clouds
    - orographic clouds
    - stratiform and cumulus clouds
  - flying conditions in each cloud type
- 55            Fog, mist and haze
- radiation, advection, frontal, freezing fog
  - formation and dispersal
  - reduction of visibility due to mist, snow, smoke, dust and sand
  - assessment of probability of reduced visibility
  - hazards in flight due to low visibility, horizontal and vertical
- 56            Airmasses
- description of and factors affecting the properties of airmasses
  - classification of airmasses, region of origin
  - modification of airmasses during their movement
  - development of low and high pressure systems
  - weather associated with pressure systems
- 57            Frontology
- formation of cold and warm fronts
  - boundaries between airmasses
  - development of a warm front
  - associated clouds and weather
  - weather in the warm sector
  - development of a cold front
  - associated clouds and weather
  - occlusions

- associated clouds and weather
  - stationary fronts
  - associated clouds and weather
- 58            Ice accretion
- conditions conducive to ice formation
  - effects of hoar frost, rime ice, clear ice
- effects of icing on aeroplane performance
- precautions and avoidance of icing conditions
  - powerplant icing
  - precautions, prevention and clearance of induction and carburettor icing
- 59            Thunderstorms
- formation – airmass, frontal, orographic
  - conditions required
  - development process
  - recognition of favourable conditions for formation
  - hazards for aeroplanes
  - effects of lightning and severe turbulence
  - avoidance of flight in the vicinity of thunderstorms
- 60            Flight over mountainous areas
- hazards
  - influence of terrain on atmospheric processes
  - mountain waves, windshear, turbulence, vertical movement, rotor effects, valley winds
- 61            Climatology
- general seasonal circulation in the troposphere over Europe
  - local seasonal weather and winds
- 62            Altimetry
- operational aspects of pressure settings
  - pressure altitude, density altitude
  - height, altitude, flight level
  - ICAO standard atmosphere
  - QNH, QFE, standard setting
  - transition altitude, layer and level
- 63            The meteorological organisation
- aerodrome meteorological offices
  - aeronautical meteorological stations
  - forecasting service
  - meteorological services at aerodromes
  - availability of periodic weather forecasts
- 64            Weather analysis and forecasting
- weather charts, symbols, signs
  - significant weather charts
  - prognostic charts for general aviation
- 65            Weather information for flight planning
- reports and forecasts for departure, en-route, destination and alternate(s)
  - interpretation of coded information METAR, TAF, GAFOR
  - availability of ground reports for surface wind, windshear, visibility
- 66            Meteorological broadcasts for aviation
- VOLMET, ATIS, SIGMET

**NAVIGATION**

- 67            Form of the earth
- axis, poles
  - meridians of longitude
  - parallels of latitude
  - great circles, small circles, rhumb lines
  - hemispheres, north/south, east/west
- 68            Mapping
- aeronautical maps and charts (topographical)
  - projections and their properties
  - conformality
  - equivalence
  - scale
  - great circles and rhumb lines
- 69            Conformal conic projection
- main properties
  - construction
  - convergence of meridians
  - presentation of meridians, parallels, great circles and rhumb lines
  - scale, standard parallels
  - depiction of height
- 70            Direction
- true north
  - earth's magnetic field, variation – annual change
  - magnetic north
  - vertical and horizontal components
  - isogonals, agonic lines
- 71            Helicopter magnetism
- magnetic influences within the helicopter
  - compass deviation
  - turning, acceleration errors
  - avoiding magnetic interference with the compass
- 72            Distances
- units
  - measurement of distance in relation to map projection
- 73            Charts in practical navigation
- plotting positions
  - latitude and longitude
  - bearing and distance
  - use of navigation protractor
  - measurement of tracks and distances
- 74            Chart reference material/map reading
- map analysis
  - topography
  - relief
  - cultural features
    - permanent features (e.g. line features, spot features, unique or special features)
    - features subject to change (e.g. water)
  - preparation
  - folding the map for use
  - methods of map reading
  - map orientation

- checkpoint features
  - anticipation of checkpoints
    - with continuous visual contact
    - without continuous visual contact
    - when uncertain of position
  - aeronautical symbols
  - aeronautical information
  - conversion of units
- 75
- Principles of navigation
  - IAS, CAS and TAS
  - track, true and magnetic
  - wind velocity, heading and groundspeed
  - triangle of velocities
  - calculation of heading and groundspeed
  - drift, wind correction angle
  - ETA
  - dead reckoning, position, fix
- 76
- The navigation computer
  - use of the circular slide rule to determine
    - TAS, time and distance
    - conversion of units
    - fuel required
    - pressure, density and true altitude
    - time en-route and ETA
    - use of the computer to solve triangle of velocities
    - application of TAS and wind velocity to track
    - determination of heading and ground speed
    - drift and wind correction angle
- 77
- Time
  - relationship between universal co-ordinated (standard) (UTC) time and local mean time (LMT)
- 78
- definition of sunrise and sunset times
  - Flight planning
  - selection of charts
  - route and aerodrome weather forecasts and reports
  - assessing the weather situation
  - plotting the route
  - considerations of controlled/regulated airspace, airspace restrictions, danger areas, etc
  - use of AIP and NOTAMS
  - ATC liaison procedures in controlled/regulated airspace
  - fuel considerations
  - en-route safety altitude(s)
  - alternate aerodromes
  - communications and radio/navaid frequencies
  - compilation of flight log
  - compilation of ATC flight plan
  - selection of check points, time and distance marks
  - mass and balance calculations
  - mass and performance calculations
- 79
- Practical navigation
  - compass headings, use of deviation card
  - organisation of in-flight workload
  - departure procedure, log entries, altimeter setting and establishing IAS
  - maintenance of heading and altitude
  - use of visual observations

- establishing position, checkpoints
- revisions to heading and ETA
- arrival procedures, ATC liaison
- completion of flight log and helicopter log entries

**Radio navigation**

- 80            Ground D/F
- application
  - principles
  - presentation and interpretation
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting range and accuracy
- 81            ADF, including associated beacons (NDBs) and use of the RMI
- application
  - principles
  - presentation and interpretation
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting range and accuracy
- 82            VOR/DME
- application
  - principles
  - presentation and interpretation
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting range and accuracy
- 83            GPS/DGPS
- application
  - principles
  - presentation and interpretation
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting range and accuracy
- 84            Ground radar
- application
  - principles
  - presentation and interpretation
  - coverage
  - errors and accuracy
  - factors affecting range and accuracy
- 85            Secondary surveillance radar
- principles (transponders)
  - application
  - presentation and interpretation
  - modes and codes

**OPERATIONAL PROCEDURES**

- 86            ICAO Annex 6, Part III – Operation of helicopters
- foreword
  - definitions
  - general statement
  - flight preparation and in-flight procedures

- performance and operating limitations
- instruments and equipment
- communications and navigation equipment
- maintenance
- flight crew
- lights to be displayed
  
- 87 ICAO Annex 12 – Search and rescue
  - definitions
  - alerting phases
  - procedures for pilot-in-command (paragraphs 5.8 and 5.9)
  - search and rescue signals (paragraph 5.9 and Appendix A)
  
- 88 ICAO Annex 13 – Aircraft accident investigation
  - definitions
  - national procedures
  
- 89 ICAO Annex 16 – Environmental Protection – Noise limitations
  - Noise abatement
    - general procedures
    - application to take-off and landing
    - criteria
    - limits
    - noise limitation certificate
  
- 90 Contravention of aviation regulations
  - offences
  - penalties

**PRINCIPLES OF FLIGHT**

- 91 The atmosphere
  - composition and structure
  - ICAO standard atmosphere
  - atmospheric pressure
  
- 92 Airflow around a body, sub-sonic
  - air resistance and air density
  - boundary layer
  - friction forces
  - laminar and turbulent flow
  - Bernoulli's principle – venturi effect
  
- 93 Airflow about a two dimensional aerofoil
  - airflow around a flat plate
  - airflow around a curved plate (aerofoil)
  - description of aerofoil cross section
  - lift and drag
  - $C_l$  and  $C_d$  and their relationship to angle of attack
  
- 94 Three dimensional flow about an aerofoil
  - aerofoil shapes and wing platforms
  - induced drag
    - downwash angle, vortex drag, ground effect
    - aspect ratio
  - parasite (profile) drag
    - form, skin friction and interference drag
  - lift/drag ratio
  
- 95 Rotor aerodynamics

- blade movement ( feathering, flapping, dragging )
  - forces acting on rotors ( blades lift/drag, weight, rotor thrust, H-force )
  - forces acting on entire helicopter ( M.R.thrust, helicopter weight, fuselage drag, tail rotor thrust )
  - finite blade element and momentum theory
  - advancing blade high mach, retreating blade high incidence
  - distribution of lift
  - autorotation anti-torque
- 96            Flying controls
- the three planes
    - pitching about the lateral axis
    - rolling about the longitudinal axis
    - yawing about the normal axis
  - effects of cyclic, collective and rudder pedal inputs
  - stabiliser and rudder
  - control in pitch, roll and yaw
  - cross coupling, roll and yaw
  - effect of rotor configuration on control power
- 97            Stability
- definitions of static and dynamic stability
  - longitudinal stability
  - centre of gravity effect on control in pitch
  - lateral and directional stability
  - interrelationship, lateral and directional stability
- 98            Load factor and manoeuvres
- structural considerations
  - manoeuvring and gust envelope
  - limiting load factors
  - changes in load factor in turns and pull-ups
  - vibrations, controls feedback
  - in-flight precautions
  - H/V diagram, take off and landing
- Stress loads on the ground
- side loads on the landing gear
  - landing
  - taxiing, precautions during turns
- 99            Helicopter specific hazards
- ground resonance
  - blade stall
  - mast bumping
  - vortex ring ( main and tail rotor )
  - settling with power
  - dynamic and static rollover

**COMMUNICATIONS**

- 100           Radio telephony and communications
- use of AIP and frequency selection
  - microphone technique
  - phonetic alphabet
  - station/helicopter callsigns/abbreviations
  - transmission technique
  - use of standard words and phrases
  - listening out

- required 'readback' instructions
- 101      Departure procedures
  - radio checks
  - taxi instructions
  - holding on ground
  - departure clearance
- 102      En-route procedures
  - frequency changing
  - position, altitude/flight level reporting
  - flight information service
  - weather information
  - weather reporting
  - procedures to obtain bearings, headings, position
  - procedural phraseology
  - height/range coverage
- 103      Arrival and traffic pattern procedures
  - arrival clearance
  - calls and ATC instructions during the:
    - circuit
    - approach and landing
    - vacating runway or landing site
- 104      Communications failure
  - Action to be taken
    - alternate frequency
    - serviceability check, including microphone and headphones
  - in-flight procedures according to type of airspace
- 105      Distress and urgency procedures
  - distress (Mayday), definition and when to use
  - frequencies to use
  - contents of Mayday message
  - urgency (Pan), definition and when to use
  - frequencies to use
  - relay of messages
  - maintenance of silence when distress/urgency calls heard
  - cancellation of distress/urgency

**General flight safety**

- 106      Helicopter
  - seat adjustment and security
  - harnesses and seat belts
  - emergency equipment and its use
    - fire extinguisher
    - engine/cabin fires
    - anti-icing – de-icing systems
    - survival equipment, life jackets, life rafts
  - carbon monoxide poisoning
  - refuelling precautions
  - flammable goods/pressurised containers
- 107      Operational
  - wake turbulence
  - low level flight (obstacles, wires)
  - wind shear, take-off, approach and landing



- passenger briefings
- emergency exits
- evacuation from the helicopter
  - forced landings (limited power, autorotation)
  - ditching (limited power, autorotation)

## **SYLLABUS OF FLIGHT INSTRUCTION FOR THE PRIVATE PILOT LICENCE (HELICOPTER)**

**Note :** Airmanship should be included as required in each exercise

### **Exercise 1a** Familiarisation with the helicopter

- characteristics of the helicopter, external features
- cockpit layout
- systems
- check lists, procedures, controls

### **Exercise 1b** Emergency procedures

- action in the event of fire on the ground and in the air
- engine, cabin and electrical system fire
- systems failures
- escape drills, location and use of emergency equipment and exits

### **Exercise 2** Preparation for and action after flight

- flight authorisation and helicopter acceptance
- serviceability documents
- equipment required, maps, etc.
- external checks
- internal checks
- seat, harness and flight controls adjustments
- starting and warm up checks clutch engagement, starting rotors
- power checks
- running down system checks and switching off the engine
- parking, security and picketing
- completion of authorisation sheet and serviceability documents

### **Exercise 3** Air experience

- to introduce the student to rotary wing flight
- flight exercise

### **Exercise 4** Effects of controls

- function of flight controls, primary and secondary effect
- effect of airspeed
- effect of power changes (torque)
- effect of yaw(sideslip)
- effect of disc loading (bank and flare)
- effect on controls of selecting hydraulics on/off
- effect of control friction
- instruments
- use of carburettor heat/anti-icing control

### **Exercise 5** Power and attitude changes

- relationship between cyclic control position, disc attitude, fuselage attitude, airspeed
- flapback

- power required diagram in relation to airspeed
- power and airspeed changes in level flight
- use of instruments for precision
- engine and airspeed limitations

**Exercise 6a**    Straight and level

- at normal cruising power, attaining and maintaining straight and level flight
- control in pitch, including use of control friction and/or trim
- maintaining direction and balance, (ball/yawstring use)
- setting power for selected airspeeds/speed changes
- use of instruments for precision

**Exercise 6b**    Climbing

- optimum climb speed, best angle/rate of climb from power required diagram
- initiation, maintaining the normal and maximum rate of climb, levelling off
- levelling off at selected altitudes/heights
- use of instruments for precision

**Exercise 6c**    Descending

- optimum descent speed, best angle/rate of descent from power required diagram
- initiation, maintaining and levelling off
- levelling off at selected altitudes/heights
- descent (including effect of power and airspeed)
- use of instruments for precision

**Exercise 6d**    Turning

- initiation and maintaining medium level turns
- resuming straight flight
- altitude, bank and co-ordination
- climbing and descending turns and effect on rate of climb/descent
- turns onto selected headings, use of gyro heading indicator and compass
- use of instruments for precision

**Exercise 7**      Basic autorotation

- safety checks, verbal warning, lookout
- entry, development and characteristics
- control of airspeed and RRPM, rotor and engine limitations
- effect of AUM, IAS, disc loading, G forces and density altitude
- re-engagement and go around procedures (throttle over-ride/ERP control)
- vortex condition during recovery
- gentle/medium turns in autorotation
- demonstration of variable flare simulated engine off landing

**Exercise 8a**    Hovering

- demonstrate hover I.G.E, importance of wind effect and attitude, ground cushion, stability in the hover, effects of over controlling
- student holding cyclic stick only
- student handling collective lever (and throttle) only
- student handling collective lever, (throttle) and pedals
- student handling all controls
- demonstration of ground effect
- demonstration of wind effect
- demonstrate gentle forward running touchdown
- specific hazards e.g. snow, dust, litter

Exercise 8b Hover taxiing, spot turns

- revise hovering
- precise ground speed/height control
- effect of wind direction on helicopter attitude and control margin
- control, co-ordination during spot turns
- carefully introduce gentle forward running touchdown

Exercise 8C Hovering, taxiing emergencies

- revise hovering and gentle forward running touchdown, explain (demonstrate where applicable) effect of hydraulics failure in the hover
- demonstrate simulated engine failure in the hover and hover taxi
- demonstrate dangers of mishandling and over-pitching

Exercise 9 Take-off and landing

- pre-take off checks/drills
- lookout
- lifting to hover
- after take-off checks
- danger of horizontal movement near ground
- danger of mishandling and overpitching
- landing (without sideways or backwards movement)
- after landing checks/drills
- take-off and landing cross wind, downwind

Exercise 10 Transitions from hover to climb and approach to hover

- lookout
- revise take-off and landing
- ground effect, translational lift and its effects
- flapback and its effects
- effect of wind speed/direction during transitions from/to the hover
- the constant angle approach
- demonstration of variable flare simulated engine off landing

Exercise 11a Circuit, approach and landing

- revise transitions from hover to climb and approach to hover
- circuit procedures, downwind, base leg
- approach and landing with power
- pre landing checks
- effect of wind on approach and I.G.E. hover
- crosswind approach and landing
- go around
- noise abatement procedures

Exercise 11b Steep and limited power approaches and landings

- revise the constant angle approach
- the steep approach (explain danger of high sink rate and low air speed)
- limited power approach (explain danger of high speed at touch down)
- use of the ground effect
- variable flare simulated engine off landing

Exercise 11c Emergency procedures

- abandoned take-off
- missed approach/go-around
- hydraulic OFF landing, (if applicable)

- tail rotor control or tail rotor drive failure (briefing only)
- simulated emergencies in the circuit to include:
  - hydraulics failure
  - simulated engine failure on take-off, cross wind, downwind and baseleg
- governor failure

Exercise 12 First solo

- instructor's briefing, observation of flight and debriefing
- warn of change of attitude from reduced and laterally displaced weight
- warn of low tail, low skid/wheel during hover, landing
- warn of dangers of loss of RRPM and overpitching
- pre take-off checks
- into wind take-off
- procedures during and after take-off
- normal circuit, approaches and landings
- action in the event of an Emergency

Exercise 13 Sideways and backwards hover manoeuvring

- manoeuvring sideways flight heading into wind
- manoeuvring backwards flight heading into wind
- combination of sideways and backwards manoeuvring
- manoeuvring sideways and backwards, heading out of wind
- stability, weathercocking
- recovery from backwards manoeuvring, (pitch nose down)
- groundspeed limitations for sideways and backwards manoeuvring

Exercise 14 Spot turns

- revise hovering into wind and downwind
- turn on spot through 360°:
  - around pilots position
  - around tail rotor
  - around helicopter geometric centre
  - square, safe visibility clearing turn
- rotor RPM control, torque effect, cyclic limiting stops due to C of G position and wind speed/direction

Exercise 15 Hover out of ground effect (OGE), vortex ring

- establishing hover O.G.E
- drift/height/power control
- demonstration of incipient stage of vortex ring, recognition and recovery (from a safe altitude)
- loss of tail rotor effectiveness

Exercise 16 Simulated engine off landings (EOL)

- the effect of weight, disc loading, density altitude, RRPM decay
- revise basic autorotation entry
- optimum use of cyclic and collective to control speed/RRPM
- variable flare simulated EOL
- demonstrate constant attitude simulated EOL
- demonstrate simulated EOL from hover/hover taxi
- demonstrate simulated EOL from transition and low level

Exercise 17 Advanced autorotation

- over a selected point at various height and speed

- revise basic autorotation - note ground distance covered
  - range autorotation
  - low speed autorotation
  - constant attitude autorotation (terminate at safe altitude)
  - 'S' turns
  - turns through 180° and 360°
  - effects on angles of descent, IAS, RRPM and effect of AUM
- Exercise 18 Practice forced landings
- procedure and choice of the forced landing area
  - forced landing checks and crash action
  - re-engagement and go-around procedures
- Exercise 19 Steep turns
- steep (level) turns (30° bank)
  - maximum rate turns (45° bank if possible)
  - steep autorotative turns
  - faults in the turn - balance, attitude, bank and co-ordination
  - RRPM control, disc loading
  - vibration and control feedback
  - effect of wind at low level
- Exercise 20 Transitions
- revise ground effect, translational lift, flapback
  - maintaining constant height, (20-30 feet AGL):
    - transition from hover to minimum 50 knots IAS and back to hover
  - demonstrate effect of wind
- Exercise 21 Quickstops
- use of power and controls
  - effect of wind
  - quickstops into wind
  - quickstops from crosswind and downwind terminating into wind
  - danger of vortex ring
  - danger of high disc loading
- Exercise 22a Navigation
- Flight planning
- weather forecast and actuals
  - map selection and preparation and use
  - choice of route
    - controlled airspace, danger and prohibited areas
    - safety altitudes and noise abatement considerations
  - calculations
    - magnetic heading(s) and time(s) en-route
    - fuel consumption
    - mass and balance
  - flight information
    - NOTAMs etc
    - radio frequencies
    - selection of alternate landing sites
  - helicopter documentation
  - notification of the flight
    - pre-flight administrative procedures
    - flight plan form (where appropriate)

Departure

- organisation of cockpit workload
- departure procedures
  - altimeter settings
  - ATC liaison in controlled/regulated airspace
  - setting heading procedure
  - noting of ETAs
- maintenance of height/altitude and heading
- revisions of ETA and heading
  - 10° line, double track and track error, closing angle
  - 1 in 60 rule
  - amending an ETA
- log keeping
- use of radio
- use of nav aids [(if fitted)]
- minimum weather conditions for continuation of flight
- in-flight decisions
- transiting controlled/regulated airspace
- uncertainty of position procedure
- lost procedure

Arrival, aerodrome joining procedure

- ATC liaison in controlled/regulated airspace
- altimeter setting
- entering the traffic pattern
- circuit procedures
- parking
- security of helicopter
- refuelling
- closing of flight plan, (if appropriate)
- post-flight administrative procedures

Exercise 22b Navigation problems at low heights and in reduced visibility

- actions prior to descending
- hazards (e.g. obstacles, other aircraft)
- difficulties of map reading
- effects of wind and turbulence
- avoidance of noise sensitive areas
- joining the circuit
- bad weather circuit and landing
- [appropriate procedures and choice of landing area]

Exercise 22c Radio navigation

- Use of VHF Omni Range
  - availability, AIP, frequencies
  - selection and identification
  - omni bearing selector (OMB)
  - to/from indications, orientation
  - course deviation indicator (CDI)
  - determination of radial
  - intercepting and maintaining a radial
  - VOR passage
  - obtaining a fix from two VORs
- use of automatic direction finding equipment (ADF)/non directional beacons (NDBs)
  - availability, AIP, frequencies
  - selection and identification

- orientation relative to the beacon
- homing
- use of VHF direction finding (VHF/DF)
  - availability, AIP, frequencies
  - RTF procedures and ATC liaison
  - obtaining a QDM and homing
- use of en-route/terminal radar
  - availability, AIP
  - procedures and ATC liaison
  - pilots responsibilities
  - secondary surveillance radar [(if transponder fitted)]
    - transponders
    - code selection
    - interrogation and reply
- use of distance measuring equipment (DME)
  - station selection and identification
  - modes of operation
    - distance, groundspeed, time to run

Exercise 23    Advanced take-off, landings, transitions

- landing and take-off out of wind (performance reduction)
- ground effect, translational lift and directional stability variation when out of wind
- downwind transitions
- vertical takeoff over obstacles
- reconnaissance of landing site
- running landing
- zero speed landing
- cross wind and downwind landings
- steep approach
- go-around

Exercise 24    Sloping ground

- limitations, assessing slope angle
- wind and slope relationship - blade and control stops
- effect of C of G when on slope
- ground effect on slope, power required
- right skid up slope
- left skid up slope
- nose up slope
- avoidance of dynamic roll over, dangers soft ground and sideways movement on touchdown
- danger of striking main/tail rotor by harsh control movement near ground

Exercise 25    Limited power

- take-off power check
- vertical take-off over obstacles
- in flight power check
- running landing
- zero speed landing
- approach to low hover
- approach to hover
- approach to hover OGE
- steep approach
- go-around

Exercise 26    Confined areas

- landing capability, performance assessment
- locating landing site, assessing wind speed/direction
- reconnaissance of landing site
- select markers
- select direction and type of approach
- circuit
- approach to committed point and go around
- approach
- clearing turn
- landing
- power check, performance assessment in and out of ground effect
- normal take-off to best angle of climb speed
- vertical take-off from hover

**Exercise 27** Basic instrument flight

- physiological sensations
- instrument appreciation
  - attitude instrument flight
  - instrument scan
- instrument limitations
- basic manoeuvres
  - straight and level at various airspeeds and configurations
  - climbing and descending
  - standard rate turns, climbing and descending, onto selected headings
- recoveries from climbing and descending turns
- recoveries from unusual attitudes

**Exercise 28a** Night flying (if night qualification required)

- pre-flight inspection using torch, pan lights, etc.
- take-off (no sideways or backwards manoeuvring)
- hover taxi (higher and slower than by day)
- transition to climb
- level flight
- approach and transition to hover
- landing
- autorotation
- practice forced landing (with flares if appropriate - simulated)
- night Emergencies (e.g. failure of lights, etc.)

**Exercise 28b** Night cross country (if night qualification required)

- nav principles as for day cross country
- map marking (highlighting built up areas with thicker lines, etc.)

**REQUIREMENTS FOR ENTRY TO TRAINING**

Before being accepted for training an applicant should be informed that the appropriate medical certificate must be obtained before solo flying is permitted.