

**Sveučilište u Zagrebu**  
**Fakultet prometnih znanosti**  
**Zagreb Vukelićeva 4**

Klasa: 602-01/17-01/43  
Urbroj: 251-76-d-17-1

Zagreb, 18. srpnja 2017.

Na temelju članka 27. i 40. Statuta Fakulteta prometnih znanosti, Fakultetsko vijeće Fakulteta prometnih znanosti na 40. sjednici održanoj 18. srpnja 2017. donijelo je

## ODLUKU

Prihvata se program studija cjeloživotnog obrazovanja pod nazivom Program priznavanja i vrednovanja neformalnog i informalnog učenja na izvanrednom preddiplomskom studiju aeronautike – modul Kontrola leta autora izv. prof. dr. sc. Dorisa Novaka i doc. dr. sc. Biljane Juričić.



**DEKAN**

**Prof. dr. sc. Hrvoje Gold**

Dostaviti:

1. Izv. prof. dr. sc. Štefica Mrvelj, prodekanica za nastavu i studente,
2. Izv. prof. dr. sc. Doris Novak, pročelnik odsjeka Aeronautika,
3. Studentska referada
4. Arhiva.

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
Zavod za aeronautiku

**Program cjeloživotnog obrazovanja i  
postupak priznavanja i vrednovanja neformalnog i informalnog  
učenja  
na izvanrednom preddiplomskom studiju aeronautike  
- modul Kontrola leta**

Autori:

izv. prof. dr. sc. Doris Novak

doc. dr. sc. Biljana Juričić

Zagreb, 5. srpnja 2017.

## Sadržaj:

	Str.
1. Temeljne odrednice.....	1
2. Model osposobljavanja kontrolora zračnog prometa izvan sustava visokog obrazovanja.....	2
2.1. Važeći međunarodni propisi koji reguliraju osposobljavanje kontrolora zračnog prometa.....	2
2.2. ICAO ANNEX 1 – Personnel Licensing.....	3
2.3. Regulativa EC REG 216/2008.....	6
2.4. Regulativa EU REG 805/2011 .....	7
2.5. EUROCONTROL-ova Specifikacija o zajedničkom sadržaju inicijalnog osposobljavanja kontrolora zračnog prometa.....	9
2.5.1. Inicijalno osposobljavanje (Initial Training).....	10
2.5.2. Osposobljavanje za lokaciju (Unit Training).....	10
2.5.3. Nastavljeno osposobljavanje (Continuation Training).....	10
2.5.4. Razvojno osposobljavanje (Development Training).....	10
2.5.5. Struktura nastavnog plana i programa.....	11
2.5.6. Nastavni plan i program osnovnog osposobljavanja.....	13
2.5.7. Nastavni plan i program osposobljavanja za ovlaštenje ACS.....	14
2.6. Nacionalna regulativa o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima kontrolora zračnog prometa.....	15
3. Model (formalnog) školovanja kontrolora zračnog prometa na Fakultetu prometnih znanosti.....	16
4. Metodologija i proces vrednovanja neformalnog i informalnog učenja.....	24

Prilog: Ciljevi i ishodi učenja na kolegijima za koje se dopušta izuzeće na temelju dozvole kontrolora zračnog prometa

Program cjeloživotnog obrazovanja i postupak priznavanja i vrednovanja  
neformalnog i informalnog učenja  
na izvanrednom preddiplomskom studiju aeronautike  
– modul Kontrola leta

## 1. Temeljne odrednice

Europska unija utvrdila je mobilnost građana i cjeloživotno učenje kao ključne strateške čimbenike za održiv dugoročni gospodarski rast u Europi (Europe 2020, A strategy for smart, sustainable and inclusive growth). Kvalifikacije građana trebaju biti lako razumljive i priznate diljem Europe jer je to preduvjet za slobodno kretanje, bez obzira na to je li njihova svrha nastavak obrazovanja u drugoj instituciji u drugoj državi ili traženje posla u inozemstvu. U cilju olakšavanja i promicanja takvog sustava razvijena su dva europska metaokvira: kvalifikacijski okvir Europskog prostora visokog obrazovanja (QF-EHEA) i Europski kvalifikacijski okvir (EQF).

Mnoge su razvijene države priznale da su svi oblici stjecanja kompetencija, a ne samo formalni, iznimno važni u procesu uspostavljanja društva znanja i socijalne uključenosti. Rastuća važnost neformalnog i informalnog učenja proizlazi iz činjenice da ljudi uče svugdje i neprestano. Skupinama ljudi koji su trenutačno izvan formalnog obrazovnog sustava, neformalni i informalni oblici učenja puno su važniji i relevantniji.

Neformalno i informalno učenje sastavni su dijelovi iskustva učenja, u okviru kojih osobe stječu kompetencije ključne za zapošljivost i društvenu odgovornost.

Postupak priznavanja i vrednovanja neformalnog učenja na izvanrednom preddiplomskom studiju aeronautike – modul Kontrola leta temelji se na Zakonu o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru kao instrumentu koji uređuje sustav kvalifikacija u Republici Hrvatskoj i koji osigurava jasnoću, pristupanje stjecanju, utemeljeno stjecanje, prohodnost i kvalitetu kvalifikacija. Uz to, HKO regulira razinu kvalifikacija u RH s razinama kvalifikacija EQF-a i QF-EHEA. Zakon o HKO-u također definira koncept cjeloživotnog učenja te neformalnog i informalnog učenja kao temeljna načela i ciljeve (članak 3.).

Uz to, ovaj Program se temelji na dokumentu *Smjernice i postupci za priznavanje i vrednovanje neformalnog i informalnog učenja (RPL), istraživanja tržišta rada te razvoj i vrednovanje ishoda učenja u visokom obrazovanju* (Balković, M., Dželalija, M., AZVO, Zagreb, 2015.), koji je izrađen na temelju rezultata IPA projekta Konkurentno hrvatsko visoko obrazovanje za bolju zapošljivost (Europeaid/131254/M/ACT/HR). Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu snažno podupire koncept cjeloživotnog učenja koji je definiran Strategijom obrazovanja, znanosti i tehnologije kao osnovu osobnog razvoja te snalaženja i neprestane prilagodbe pojedinca promjenjivim okolnostima u osobnom životu, na radnom mjestu i u društvenoj zajednici. U tom kontekstu zanimanje kontrolora zračnog prometa jest izazov u smislu premošćivanja nesukladnosti između visokih psiho-fizičkih zahtjeva, vještina i normi koje se postavljaju pojedincu i izostanka formalnih zahtjeva za visokim obrazovanjem koji su posljedica nerazumijevanja značaja preddiplomske razine studija aeronautike.

## 2. Model osposobljavanja kontrolora zračnog prometa izvan sustava visokog obrazovanja

Osposobljavanje kontrolora zračnog prometa strogo je regulirano nizom propisa koji imaju za cilj definiranje zahtjeva za stjecanje niza kompetencija u području upravljanja zračnim prometom. Regulativa može biti definirana od strane nadležnih međunarodnih organizacija te imati utjecaj na zemlje članice, odnosno regije svijeta, ili može biti nacionalna, domaća sa zahtjevima prema korisnicima u vlastitoj državi. Zračni promet karakterizira globalni karakter te se na razini svijeta kroz Međunarodnu organizaciju civilnog zrakoplovstva (*International Civil Aviation Organization* – ICAO) definiraju minimalni zahtjevi za različita područja zrakoplovstva (licenciranje osoblja, meteorologija, navigacija, upravljanje zračnim prometom, zrakoplovi, aerodromi, komunikacije itd.). **Unutar neke države nadležno zrakoplovno tijelo koje donosi i nadzire provedbu zrakoplovnih propisa čine Uprava zračnog prometa, elektroničkih komunikacija i pošte kao dio Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture te Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo.**

### 2.1. Važeći međunarodni propisi koji reguliraju osposobljavanje kontrolora zračnog prometa

ICAO donosi minimalne standarde i preporučenu praksu (SARPs) koje sve države članice trebaju prihvatiti kroz vlastite zakone i pravilnike. Cilj ICAO SARPs-a je harmonizacija minimalnih zahtjeva iz različitih područja zrakoplovstva u državama članicama. Osposobljavanje kontrolora zračnog prometa definirano je u Annex-u 1 *Personnel Licensing*. Europska Unija definira područje osposobljavanje kontrolora puno detaljnije nego ICAO, uz naglasak da je to područje definirano u skladu sa minimalnim zahtjevima ICAO-a. EU regulativa temelji se na dvije uredbe i jednoj specifikaciji. Republika Hrvatska kao zemlja članica ima nacionalne propise temeljene na EU standardima. Izvršena analiza nadležnih propisa temeljit će se na dijelu osposobljavanja kontrolora koji završava stjecanjem studentske dozvole kontrolora zračnog prometa, odnosno na inicijalnom osposobljavanju.

U Tablici 2.1 su navedeni važeći međunarodni i domaći propisi koji reguliraju područje osposobljavanja kontrolora zračnog prometa.

Tablica 2.1: Međunarodni i domaći propisi koji reguliraju područje osposobljavanja kontrolora zračnog prometa

	MEĐUNARODNI PROPISI	DOMAĆI PROPISI
1.	ICAO <i>Annex 1 - Personnel Licensing</i>	Pravilnik o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima kontrolora zračnog prometa, NN 75/13
2.	EU REG 216/2008 + REG (EC) No 1108/2009 amandman na uredbu 216/2008	Pravilnik o dopunama Pravilnika o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima kontrolora zračnog prometa NN 142/13
3.	<i>EU Reg 805/2011</i>	
4.	<i>EUROCONTROL Specification on Common Core Content Initial Training</i>	

## 2.2. ICAO ANNEX 1 – Personnel Licensing

Aneks definira sljedeća područja unutar područja osposobljavanja kontrolora zračnog prometa:

- Studentska dozvola za kontrolu zračnog prometa (*Student ATC licence*) – poglavlje 4, stavak 4.3
- Dozvola za kontrolu zračnog prometa (*ATC license*)- poglavlje 4, stavak 4.4
- Ovlaštenja kontrole zračnog prometa - poglavlje 4, stavak 4.5
- Odobrena organizacije za osposobljavanje (*Approved training organizations*) – dodatak 2

**a) Studentska dozvola za kontrolu zračnog prometa (*Student ATC Licence*)** – unutar navedenog područja ICAO definira da sve zemlje članice trebaju osigurati mjere da student–kontrolor ne izazove opasnost unutar sustava usluga zračne plovidbe te da ne smije primati upute u operativnom okružju ako nema zdravstveni kriterij ICAO Class 3.

**b) Dozvola za kontrolu zračnog prometa (*ATC License*)** – unutar navedenog područja definiraju se zahtjevi potrebni za izdavanje dozvole: starosna dob (*Age*), znanje (*Knowledge*), iskustvo (*Experience*) i zdravstveni kriterij (*Medical fitness*). Svaki zahtjev definira vlastite uvjete. Podnositelj ne smije imati manje od 21 godinu i treba pokazati znanje iz minimalno sljedećih tema, odnosno predmeta i njihovih sadržaja koji su navedeni u Tablici 2.2. Podnositelj također treba završiti osposobljavanje za kontrolora zračnog prometa za određeno ovlaštenje i provesti ne manje od 3 mjeseca na radnom mjestu i pružati kontrolu zračnog prometa u stvarnom okružju pod nadzorom ovlaštenog kontrolora zračnog prometa i treba imati zdravstveni kriterij ICAO Class 3.

Tablica 2.2: Teme i sadržaji prema ICAO Annex-u 1 za stjecanje dovole za kontrolu zračnog prometa

Predmet prema ICAO Annex-u 1	Sadržaj predmeta
Air Law	Rules and regulations relevant to the air traffic controller.
Air Traffic Control Equipment	Principles, use and limitations of equipment used in air traffic control.
General Knowledge	Principles of flight; principles of operation and functioning of aircraft, engines and systems; aircraft performance relevant to air traffic control operations.
Human Performance	Human performance including principles of threat and error management.
Meteorology	Aeronautical meteorology; use and appreciation of meteorological documentation and information; origin and characteristics of weather phenomena affecting flight operations and safety; altimetry.
Navigation	Principles of air navigation; principle, limitation and accuracy of navigation systems and visual aids.
Operational Procedures	Air traffic control, communication, radiotelephony and phraseology procedures (routine, non-routine and emergency);

	use of the relevant aeronautical documentation; safety practices associated with flight.
--	--

c) **Ovlaštenja kontrole zračnog prometa** - unutar navedenog područja definiraju se kategorije ovlaštenja (*Categories of air traffic controller ratings*), zahtjevi za ovlaštenja (*Requirements for air traffic controller ratings*) te prava imatelja ovlaštenja i uvjeti koje treba pratiti u izvršavanju tih prava (*Privileges of the holder of the air traffic controller rating(s) and the conditions to be observed in exercising such privileges*).

- ✓ **Categories of air traffic controller ratings** – ovlaštenja kontrolora zračnog prometa moraju biti u skladu sa sljedećim ovlaštenjima: *aerodrome control rating, approach control procedural, approach control surveillance, approach precision radar control, area control procedural* i *area control surveillance*
- ✓ **Requirements for air traffic controller ratings** – da bi se stekla ovlaštenja, kandidati trebaju pokazati određenu razinu znanja (*Knowledge*) u minimalno dolje navedenim predmetima, ako su oni povezani s njegovim područjem odgovornosti. Također, definirano je potrebno iskustvo (*Experience*) i vještine (*Skills*) koje kandidati trebaju imati i steći kroz osposobljavanje.
- ✓ **Knowledge** - podnositelj treba pokazati znanje iz minimalno sljedećih tema navedenih u Tablici 2.3 prema različitim ovlaštenjima.

Tablica 2.3: Sadržaj tema za pojedina ovlaštenja

OVLAŠTENJA KZP	SADRŽAJ TEMA
Aerodrome Control Rating	Aerodrome layout; physical characteristics and visual aids; airspace structure; applicable rules, procedures and source of information; air navigation facilities; air traffic control equipment and its use; terrain and prominent landmarks; characteristics of air traffic; weather phenomena; emergency and search and rescue plans.
Approach control procedural Area Control Procedural Ratings	Airspace structure; applicable rules, procedures and source of information; air navigation facilities; air traffic control equipment and its use; terrain and prominent landmarks; characteristics of air traffic and traffic flow; weather phenomena; emergency and search and rescue plans.
Approach Control Surveillance, Approach Precision Radar Control Area Control Surveillance Ratings	Airspace structure; applicable rules, procedures and source of information; air navigation facilities; air traffic control equipment and its use; terrain and prominent landmarks; characteristics of air traffic and traffic flow; weather phenomena; emergency and search and rescue plans; principles, use and limitations of applicable ATS surveillance systems and associated equipment; procedures for the provision of ATS surveillance service, as appropriate, including procedures to ensure appropriate terrain clearance.

- ✓ **Experience** - nakon završenog osposobljavanja za ovlaštenje, kandidat, uz nadzor certificiranog kontrolora, treba pružati uslugu za koju se osposobljavao - *Aerodrome Control Rating* barem 90 h ili mjesec dana (ono što je više), *Approach/Area Control Procedural Rating* i *Approach/Area Control Surveillance Rating* barem 180 h ili 3 mjeseca (ono što je više) i *Approach Precision Radar Control Rating* – barem 200 h od kojih je maksimalno 100 na radarskom simulatoru. To iskustvo se treba steći 6 mjeseci prije primjene usluge kontrole zračnog prometa.
  - ✓ **Skills** - kandidati moraju pokazati, za pravo ovlaštenja koja su im data, da imaju vještinu, prosudbu i učinkovitost da mogu pružati uslugu sigurnog, redovnog, ekspeditivnog zračnog prometa uz prepoznavanje pogreške i upravljanje njome.
  - ✓ **Privileges of the holder of the air traffic controller rating(s) and the conditions to be observed in exercising such privileges** – definiraju se konačna povlastice za svako dobiveno ovlaštenje kontrole zračnog prometa te da se povlastice mogu koristiti samo uz odobrene nacionalne zrakoplovne vlasti. Ovdje se naglašava da je validnost ovlaštenja 6 mjeseci, odnosno da se uporaba povlastica za pojedino ovlaštenje treba započeti do maksimalno 6 mjeseci od stjecanja ovlaštenja.
- d) Approved Training Organizations** – definira sljedeće minimalne zahtjeve za organizacije koje se trebaju certificirati za određene vrste osposobljavanja kao što su osposobljavanje za pilote, održavanje zrakoplova te kontrolore zračnog prometa: dobivanje odobrenja za rad, priručnik i postupci osposobljavanja, programi osposobljavanja, upravljanje sigurnošću, sustav upravljanja kvalitetom, prostor, oprema i radna okolina, osoblje, zapisi, nadzor te evaluacija i provjera.



### 2.3. Regulatorica EC REG 216/2008

Navedena Uredba temeljni je propis o sigurnosti zračnog prometa u Europi te se odnosi na svo licencirano osoblje koje sudjeluje u zračnoj plovidbi. Uredba Europske Unije definira zajedničke propise u civilnom zrakoplovstvu i osnivanje EASA-e te se zbog toga naziva Osnovni propis EASA-e (*EASA Basic Regulation*). Važna je zbog uspostave i održavanja visoke zajedničke razine sigurnosti civilnog zrakoplovstva u Europi.

Uredba predviđa sredstva za postizanje tog cilja i drugih ciljeva u području sigurnosti civilnog zrakoplovstva. Uredba zahtijeva uspostavljanje detaljnijih provedbenih propisa, posebice u vezi licenciranja kontrolora zračnog prometa, radi održavanja visoke jedinstvene razine sigurnosti civilnog zrakoplovstva u Europi. Time bi se postigli najviši standardi odgovornosti i nadležnosti, radi poboljšanja raspoloživosti kontrolora zračnog prometa. Također, Uredba promiče uzajamno priznavanje dozvola, sukladno cilju sveukupnog poboljšanja sigurnosti zračnog prometa i osposobljenosti osoblja. Uredba se primjenjuje na kompletno osoblje i organizacije koje su uključene u provođenje zrakoplovnih operacija.

Izmjene i dopune navedene Uredbe propisane su u drugom dokumentu *REGULATION (EC) No 1108/2009*, koji se odnosi na sljedeća područja zrakoplovstva koja nisu obuhvaćena osnovnim propisom: aerodromi (*Aerodromes*), upravljanje zračnim prometom (*Air Traffic Management*) i usluge zračne plovidbe (*Air Navigation Services*). Propis se tiče svi sudionika koji će biti korisnici zračnog prostora (*Use of Airspace*), pružanja neke od sljedećih usluga (AIS, MET, CNS, ATM, ATFM, ASM, *Airspace Design*), sustava i njihovih sastavnica, kvalifikacija koje trebaju imati kontrolori zračnog prometa te zahtjeva za organizacije za osposobljavanje i pružatelje usluga zračne plovidbe.

U Dodatku Vb (Annex Vb) navedenog propisa navode se neophodni uvjeti i zahtjevi za kontrolore zračnog prometa te organizacije za osposobljavanje kontrolora te za provjeru i testiranje zdravstvenih kriterija koji su pod nadzorom EASA-e. Reguliraju se sljedeći sadržaji iz područja osposobljavanja kontrolora: opći zahtjevi (*General*), teorijsko znanje (*Theoretical Knowledge*), praktične vještine (*Practical Skills*), razina znanja jezika (engleskog obvezno, a nacionalnog po potrebi – *Language Proficiency*), sintetički uređaji za vježbanje (*Synthetic Training Devices*), osposobljavanje (*Training course*), instruktori (*Instructors*), ispitivači (*Assesors*), zdravstveni zahtjevi (*Medical Fitness*), pružatelji usluga zračne plovidbe (ANSP) i organizacije za osposobljavanje (*Training Organizations*).

## 2.4. Regulatorica EU REG 805/2011

Navedena Uredba definira detaljne propise vezane uz dozvolu i određene certifikate studenta kontrolora zračnog prometa, kontrolora zračnog prometa, a temelji se na Uredbi **EC REG 216/2008**. Uredba je temeljni propis koji uređuje područje certificiranja i osposobljavanja kontrolora zračnog prometa. Hrvatski Pravilnik o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima harmoniziran je s ovom Uredbom. Uredba definira pojmove vezane za postupak osposobljavanja kontrolora zračnog prometa.

Osposobljavanje je skup teorijskih predmeta, praktičnih vježbi uključujući simulacije i osposobljavanje na radnom mjestu koje treba provesti radi stjecanja i održavanja vještina da bi pružila sigurna i visoko kvalitetna usluga kontrole zračnog prometa. U Uredbi su definirane sljedeće faze osposobljavanja kontrolora: *Initial Training*, *Unit Training*, *Continuation Training*, *Training of On-the-Job Training Instructors* i *Training of Licence Holders*.

Inicijalno osposobljavanje (*Initial Training*) sastoji se od osnovnog (*Basic Training*) i osposobljavanja za ovlaštenje (*Rating Training*) čiji završetak vodi do stjecanja studentske dozvole kontrolora zračnog prometa.

Osposobljavanje za lokaciju (*Unit Training*) sastoji se od prijelaznog osposobljavanja (*Transitional Training*), početnog osposobljavanja na radnom mjestu (*Pre-On-the-Job-Training*) i osposobljavanja na radnom mjestu (*On-the-Job-Training*). Završetak ovog osposobljavanja vodi do stjecanja dozvole kontrolora zračnog prometa.

Nastavljeno osposobljavanje (*Continuation Training*) je osposobljavanje s ciljem da se dozvola kontrolora zračnog prometa održi validnom.

Osposobljavanje instruktora za osposobljavanje na radnom mjestu (*Training of On-the-Job Training Instructors*) omogućuje stjecanje posebne ovlasti instruktora.

Osposobljavanje nositelja dozvole određenog kao kompetentnog ispitivača i kompetentnog ocjenjivača.

Minimalni uvjeti za podnositelja zahtjeva za studentom dozvolom kontrolora zračnog prometa su definirani u Uredbi. Prema njima podnositelj zahtjeva treba imati minimalno 18 godina, imati diplomu koja mu omogućuje upis na sveučilišni studij ili ekvivalentno srednjoškolsko obrazovanje koje će omogućiti dovršetak osposobljavanja za kontrolora zračnog prometa, uspješno završeno inicijalno osposobljavanje za određeno ovlaštenje ili posebnu ovlast ovlaštenja, imati važeću zdravstvenu svjedodžbu i pokazati odgovarajuću razinu znanja jezika u skladu sa zahtjevima.

Tijekom inicijalnog osposobljavanja polaznik se osposobljava za jedno ili više ovlaštenja u skladu sa budućom vrstom usluge kontrole zračnog prometa koju će provoditi. Stoga, Uredba definira sljedeća ovlaštenja:

1. *Aerodrome Control Visual (ADV)*
2. *Aerodrome Control Instrument (ADI)*
3. *Approach Control Procedural (APP)*
4. *Approach Control Surveillance (APS)*
5. *Area Control Procedural (ACP)*
6. *Area Control Surveillance (ACS)*

Uz definirana ovlaštenja, polaznik će se osposobljavati za točno određenu posebnu ovlast ovlaštenja (*Rating Endorsement*). Posebna ovlast ovlaštenja je posebno odobrenje koje se upisuje u dozvolu, a označuje posebne uvjete, povlastice ili ograničenja koje se odnose na određeno ovlaštenje. Uredba definira sljedeće posebne ovlasti ovlaštenja:

1. Za ovlaštenje *Aerodrome Control Instrument (ADI)* posebne ovlasti su: *Tower Control (TWR)*, *Ground Movement Control (GMC)*, *Ground Movement Surveillance (GMS)*, *Air Control (AIR)* i *Aerodrome Radar Control (RAD)*.
2. Za ovlaštenje *Approach Control Surveillance (APS)* posebne ovlasti su: *Radar (RAD)*, *Precision Approach Radar (PAR)*, *Surveillance Radar Approach (SRA)*, *Automatic Dependent Surveillance (ADS)* i *Terminal Control (TCL)*
3. Za ovlaštenje *Area Control Surveillance (ACS)* posebne ovlasti su: *Radar (RAD)*, *Automatic Dependent Surveillance (ADS)*, *Terminal Control (TCL)* i *Oceanic Control (OCN)*

U Dodatku 2 Uredbe definirani su zahtjevi osposobljavanje za inicijalno osposobljavanje kontrolora zračnog prometa. U njemu se navodi da svi kontrolori za vrijeme inicijalnog osposobljavanja trebaju zadovoljiti minimalno razinu ishoda učenja za osnovno i osposobljavanje za ovlaštenje prema EUROCONTROL-ovoj Specifikaciji o zajedničkom sadržaju inicijalnog osposobljavanja kontrolora zračnog prometa (*EUROCONTROL's Specification for the ATCO Common Core Content Initial Training, edition of 21 October 2008*). Ta razina osigurava da su kontrolori zračnog prometa sposobni upravljati zračnim prometom na siguran, brz i efikasan način. Inicijalno osposobljavanje obuhvaća sljedeće nastavne sadržaje i predmete: *aviation law, air traffic management, including procedures for civil- military cooperation, meteorology, navigation, aircraft and principles of flight, including an understanding between air traffic controller and pilot, human factors, equipment and systems, professional environment, safety and safety culture, safety management systems, unusual/emergency situations, degraded systems and linguistic knowledge, including radiotelephony phraseology.*

Osim posebne ovlasti ovlaštenja Uredba definira i sljedeće posebne ovlasti koje se upisuju u dozvolu:

- posebna ovlast za lokaciju (*Unit Endorsement*)
- posebna jezična ovlast (*Language Endorsement*)
- posebna ovlast instruktora (*Instructor (OJTI) Endorsement*)

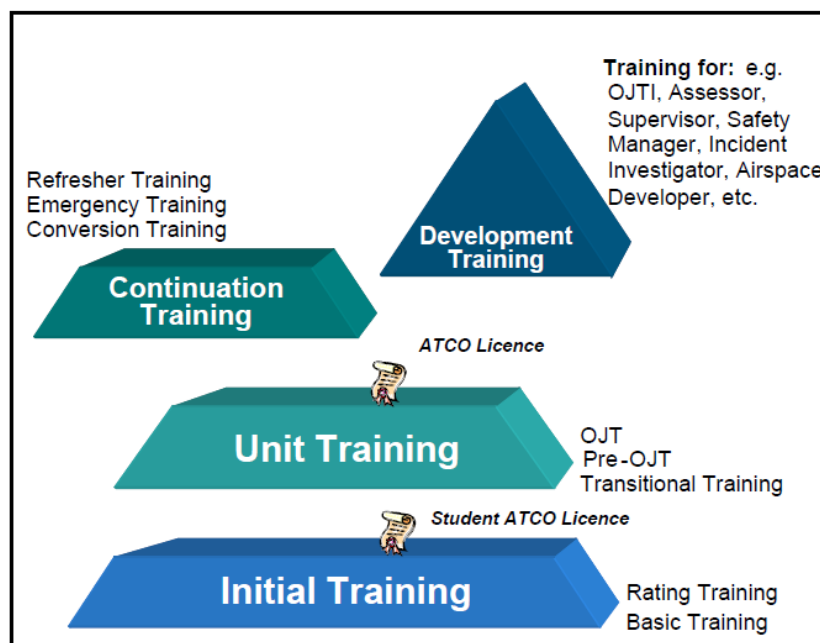
Uredba naglašava da predmeti trebaju biti naučeni tako da polaznika pripreme za različite tipove usluga zračnog prometa i naglase aspekte sigurnosti. Inicijalno osposobljavanje treba sadržavati teorijske i praktične predmete, uključujući i simulacije, a čije trajanje treba biti definirano u odobrenim planovima inicijalnog osposobljavanja. Stečene vještine osiguravaju da se polaznika može smatrati kompetentnim da upravlja složenim i gustim prometom što će olakšati prijelaz prema osposobljavanju za lokaciju. Polaznici koji su stekli dozvolu studenta kontrolora zračnog prometa i polaznici koji su nakon toga stekli dozvolu kontrolora zračnog prometa ne smiju koristiti povlastice iz svojih dozvola ako nemaju upisanu posebnu jezičnu ovlast za engleski jezik.

Uredba definira i zahtjeve za organizacije za osposobljavanje kontrolora zračnog prometa. Svaka organizacija za osposobljavanje kontrolora zračnog prometa treba biti certificirana od nadležnog tijela te dokazati da ima dovoljan broj stručnog osoblja, da je tehnički i prostorno opremljena da može pružiti adekvatnu uslugu osposobljavanja kontrolora zračnog prometa. Unutar organizacije za osposobljavanje imenovane su odgovorne osobe, odnosno upravljačko vodstvo sa potrebnim kvalifikacijama i iskustvom te jasno definirane odgovornosti za sigurnost u cijeloj odobrenoj organizaciji za osposobljavanje, uključujući i izravne odgovornosti za sigurnost za dio višeg menadžmenta.

Organizacija treba imati uspostavljen sustav kontrole kvalitete radi praćenja usklađenosti sustava i postupaka osposobljavanja sa zahtjevima nadležnih propisa. Unutar organizacije treba biti uspostavljen sustav čuvanja zapisa sa osposobljavanja, registra nastavnika i polaznika. Također, organizacija treba pokazati da ima dovoljno financijskih sredstava za provođenje osposobljavanja.

## 2.5. EUROCONTROL-ova Specifikacija o zajedničkom sadržaju inicijalnog osposobljavanja kontrolora zračnog prometa

EUROCONTROL-ova Specifikacija o zajedničkom sadržaju inicijalnog osposobljavanja kontrolora zračnog prometa (EUROCONTROL'S *Specification for the ATCO Common Core Content Initial Training*, edition of 21 October 2008, dalje u tekstu CCC Specifikacija) sadrži nastavni plan i program inicijalnog osposobljavanja kontrolora. U Specifikaciji su navedene sve faze osposobljavanja kontrolora zračnog prometa te napredovanje kontrolora (Slika 2.1).



Slika 2.1. Faze osposobljavanja kontrolora

Osposobljavanje kontrolora zračnog prometa podijeljeno je u četiri faze (inicijalno osposobljavanje, osposobljavanje za lokaciju, nastavljeno osposobljavanje, razvojno osposobljavanje), od kojih je inicijalno početna faza osposobljavanja. Prema navedenoj

podjeli može se uočiti razlika u nazivu posljednje faze osposobljavanja u odnosu na ono definirano u Uredbi 805/2011.

### **2.5.1. Inicijalno osposobljavanje (*Initial Training*)**

Inicijalno osposobljavanje uključuje teoriju, vježbe djelomičnih zadataka i simulacije. Glavni cilj ovog osposobljavanja je priprema polaznika *ab initio* osposobljavanja za neku jedinicu kontrole zračnog prometa. Sastoji se od dvije faze (osnovnog i osposobljavanja za ovlaštenje) koji omogućavaju polazniku stjecanje studentske dozvole.

#### **a) Osnovno osposobljavanje (*Basic Training*)**

Osposobljavanje kreirano za pružanje temeljnih znanja i vještina koje omogućuju *ab initio* polaznicima napredovanje na kasnijem specijaliziranom osposobljavanju kontrolora zračnog prometa.

#### **b) Osposobljavanje za ovlaštenje (*Rating Training*)**

Specijalizirano osposobljavanje kontrolora zračnog prometa za stjecanje znanja i vještina vezanih za određenu kategoriju posla prema radnom okružju pružanja operativnih usluga zračnog prometa (ATS).

### **2.5.2. Osposobljavanje za lokaciju (*Unit Training*)**

Osposobljavanje koje obuhvaća prijelazno osposobljavanje, početno osposobljavanje na radnom mjestu i osposobljavanje na radnom mjestu te nakon kojeg je polazniku omogućeno stjecanje dozvole kontrolora zračnog prometa sa određenim ovlaštenjem, posebnom ovlašću ovlaštenja i posebnom ovlasti za lokaciju.

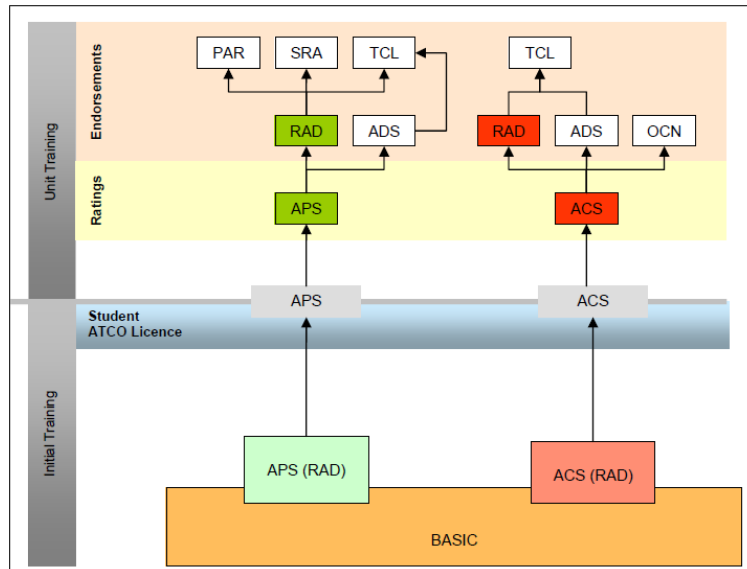
### **2.5.3. Nastavljeno osposobljavanje (*Continuation Training*)**

Osposobljavanje za već licencirano osoblje kreirano za povećanje postojećih znanja i vještina polaznika. Ono uključuje sljedeća osposobljavanja: *refresher*, *emergency* i *conversion training*.

### **2.5.4. Razvojno osposobljavanje (*Development Training*)**

Osposobljavanje kreirano da omogući dodatno znanje i vještine zahtijevane od strane promjene profila posla, npr. nova posebna ovlast dozvole (OJTI) ili bilo koji drugi dodatni razvoj karijere (ispitivač, nadglednik smjene, menadžer za sigurnost, menadžer za osposobljavanje i drugo).

**Dozvolom kontrolora zračnog prometa koju izdaje Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo pritvrđuje se da je pojedinac uspješno završio osnovno osposobljavanje (*basic training*), osposobljavanje za ovlaštenje (*rating training*) te osposobljavanje za lokaciju (*unit training*). Dodatnim dokazima moguće je utvrditi da je pojedinac završio nastavljeno osposobljavanje (*continuation training*) i razvojno osposobljavanje (*development training*).**



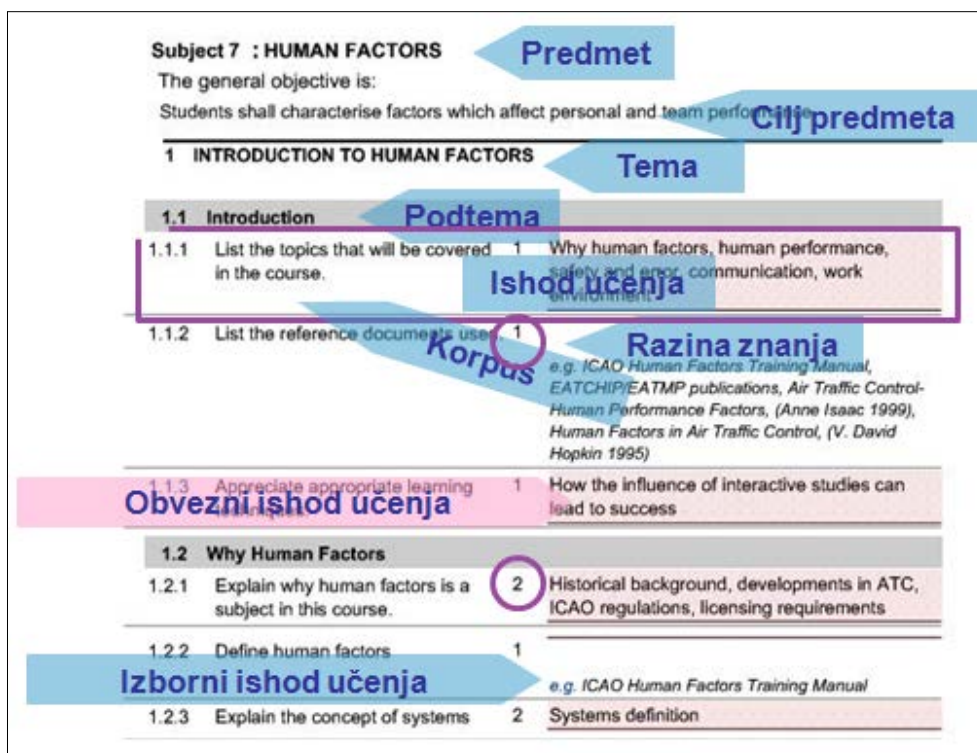
Slika 2.2. Fleksibilna uporaba pojedinih faza osposobljavanja po CCC Specifikaciji

Slika 2.2. pokazuje vezu između osnovnog osposobljavanja te ostalih razina osposobljavanja te omogućuje organizacijama za osposobljavanje fleksibilnost prilikom provođenja postupka osposobljavanja. Primjer prikazuje mogući plan stjecanja ovlaštenja za oblasnu kontrolu zračnog prometa (ACS) sa posebnom radarskom ovlašću (RAD).

### 2.5.5. Struktura nastavnog plana i programa

Svaka organizacija koja se želi certificirati za pružanje osnovnog osposobljavanja i osposobljavanja za ovlaštenje, odnosno cjelokupnog inicijalnog osposobljavanja treba vlastite programe osposobljavanja uskladiti sa nastavnim planom i programom definiranim u Specifikaciji. Sadržaji, odnosno zahtjevi navedeni u Specifikaciji predstavljaju minimum zahtjeva s kojima se neka organizacija treba uskladiti, odnosno to daje mogućnost da organizacija pruža dodatne sadržaje, ako smatra da je potrebno. Da bi se zahtjevi dati u Specifikaciji mogli primjenjivati, treba razumjeti strukturu nastavnog plana i programa za inicijalno osposobljavanje.

Unutar nastavnog plana i programa za inicijalno osposobljavanje Specifikacija za svaki predmet definira temu, podtemu i ishode učenja koji sadrže korpus, razinu (taksonomiju) znanja te sadržaj koju tema obuhvaća (slika 2.3.) i moguće reference. Sadržaj koji je označen crvenom bojom je obavezan je, dok ostali nije.



Slika 2.3. Struktura nastavnog plana i programa

Razina znanja je način obilježavanja razine ishoda učenja koristeći određene razine i glagole koji su definirani prema Bloomovoj taksonomiji. Specifikacija definira sljedeće razine taksonomije znanja (EUROCONTROL Specifications for the ATCO Common Core Content – Initial Training, Ed. 2, 2015): Razina 0 (*Level 0*), razina 1 (*Level 1*), razina 2 (*Level 2*), razina 3 (*Level 3*), razina 4 (*Level 4*), razina 5 (*Level 5*).

- Razina 0 odgovara razini „Biti svjestan (*To be aware of*)“.
- Razina 1 podrazumijeva osnovno znanje o predmetu i ono što polaznik treba zapamtiti. Glagoli koji označuju tu razinu su *Define, List, State, Recognize, Name*.
- Razina 2 je razina na kojoj polaznici mogu razumijeti i aktivno raspravljati o nekoj temi. Glagoli koji označuju tu razinu su *Characterise, Consider, Demonstrate, Describe, Differentiate, Explain*.
- Razina 3 je razina na kojoj polaznici temeljito poznaju predmet i imaju sposobnost primjene stečenog znanja s točnošću. Također, sposobni su koristiti znanje za razvoj planova i aktivirati ih. Glagoli koji označuju tu razinu su *Act, Apply, Appreciate, Assist, Calculate, Check, Choose, Collect, Decode, Encode, Estimate, Execute, Extract, Identify, Inform, Initiate, Issue, Maintain, Monitor, Obtain, Operate, Perform, Relay, Respond, Transfer, Update, Use*.
- Razina 4 je razina na kojoj polaznici trebaju pokazati sposobnost djelovanja i rješavanja problema koristeći kronološki pristup i odgovarajuću metodologiju. Glagoli koji označuju tu razinu su: *Allocate, Analyse, Assign, Coordinate, Delegate, Ensure, Integrate, Manage, Organize, Predict, Provide*.

- Razina 5 je razina na kojoj su polaznici sposobni analizirati nove situacije te razraditi i primijeniti relevantnu strategiju za rješavanje složenih problema. Specifično je za tu razinu da su situacije koje se pojavljuju kvalitativno drugačije od onih koje su polaznici prije susreli, pa zahtijevaj prosudbu i vrednovanje različitih opcija. Glagoli koji označuju tu razinu su: *Balance, Evaluate, Interpret, Select*.

## 2.5.6. Nastavni plan i program osnovnog osposobljavanja

Osnovno osposobljavanje temelj je svim sljedećim osposobljavanjima za ovlaštenje kontrolora zračnog prometa. Prema Specifikaciji nema razlike u izvedbi osnovnog osposobljavanja za pojedina ovlaštenja. Drugim riječima, osnovno osposobljavanje ne razlikuje se prema osposobljavanju za ovlaštenje. Sadržaj i predmeti osnovnog osposobljavanja temeljeni su na ICAO Annex 1 regulativi o dozvoli kontrolora zračnog prometa te ih je devet:

- *SUBJECT 1: Introduction to the Course (INTRB)*
- *SUBJECT 2: Aviation Law (LAWB)*
- *SUBJECT 3: Air Traffic Management (ATMB)*
- *SUBJECT 4: Meteorology (METB)*
- *SUBJECT 5: Navigation (NAVB)*
- *SUBJECT 6: Aircraft (ACFTB)*
- *SUBJECT 7: Human Factors (HUMB)*
- *SUBJECT 8: Equipment and Systems (EQPSB)*
- *SUBJECT 9: Professional Environment (PENB)*

Trajanje osnovnog osposobljavanja nije propisano vremenski nego je ostavljeno certificiranim organizacijama da kreiraju vlasti vremenski plan izvedbe osnovnog osposobljavanja. U europskim organizacijama za osposobljavanje kontrolora zračnog prometa taj period kreće se od 8 – 24 tjedna. EUROCONTROL je objavio 2010. smjernice za organizacije za osposobljavanje koje mogu pomoći pri kreiranju plana i programa osnovnog osposobljavanja (*Guidance for Developing ATCO Basic Training Plans, 2010*). U tim smjernicama dat je primjer učinka koji polaznici moraju ostvariti prilikom završetka osposobljavanja, a vezano na simulacijske vježbe. Ujedno, smjernice daju primjer vremenskog plana održavanja osnovnog osposobljavanja (tablica 2.4).

Tablica 2.4: Primjer vremenskog plana održavanja osnovnog osposobljavanja po predmetima

List of Subjects with the number of periods (45 min)		
INTRB	14 periods	pg 2
LAWB	51 periods	pg 7
ATMB	134* periods	pg 24
METB	42 periods	pg 55
NAVB	39 periods	pg 68
ACFTB	41 periods	pg 83
HUMB	13 periods	pg 101
EQPSB	30 periods	pg 110
PENB	23 periods	pg 129
Total periods (45min) =387		
* The ATMB periods include 40 periods of practical training (30 PTP and 10 SIM) and 13 periods of Structured Briefings for this practical training.		



Taksonomija znanja u osnovnom osposobljavanju ne prelazi razinu 3 osim za jedan ishod u predmetu *Introduction*. Ostale razine dolaze u fazi osposobljavanja za ovlaštenje. Unutar Specifikacije dati su planovi i programi osposobljavanja za sve vrste ovlaštenja. Svako ovlaštenje podrazumijeva određene ishode učenja i kompetencije polaznika koje treba steći tijekom osposobljavanja. Nadalje u tekstu dat je prikaz nastavnog plana i programa za ovlaštenje ACS. Postoji potreba, prema procjenama HKZP-a, za dugoročnim planom osposobljavanja kontrolora za navedeno ovlaštenje.

### **2.5.7. Nastavni plan i program osposobljavanja za ovlaštenje ACS**

Sadržaj i predmeti osnovnog osposobljavanja temeljeni su na ICAO Annex 1 regulativi o dozvoli kontrolora zračnog prometa te ih je deset:

- *SUBJECT 1: Introduction to the Course (INTR)*
- *SUBJECT 2: Aviation Law (LAW)*
- *SUBJECT 3: Air Traffic Management (ATM)*
- *SUBJECT 4: Meteorology (MET)*
- *SUBJECT 5: Navigation (NAV)*
- *SUBJECT 6: Aircraft (ACFT)*
- *SUBJECT 7: Human Factors (HUM)*
- *SUBJECT 8: Equipment and Systems (EQPS)*
- *SUBJECT 9: Professional Environment (PEN)*
- *SUBJECT 10: Unusual/Degraded/Emergency Situations (UDES)*

Ako se usporede predmeti na osnovnom i osposobljavanju za ovlaštenje, može se primjetiti da su dodan predmet *Unusual/Degraded/Emergency Situations (UDES)* u odnosu na osnovno osposobljavanje. Isti nazivi predmeta u oba osposobljavanja ne znače isti sadržaj, već podrazumijevaju različite ishode učenja, a ponegdje i neke teme unutar jednog predmeta, te primjenu viša razina po taksonomiji znanja u osposobljavanju za ovlaštenje.

Osposobljavanje za ovlaštenje ACS/RAD ne zahtijeva predmet Aerodromi unutar nastavnog plana i programa. U smjernicama EUROCONTROL-a o izradi nastavnog plana i programa osposobljavanja (*Area Control Surveillance Rating with Radar and Terminal Endorsements - Training Plans, EUROCONTROL, 2001.*) dat je prijedlog o trajanju cjelokupnog osposobljavanja te pojedinih predmeta i sadržaja (tablica 2.5.).

Prema ovom prijedlogu ukupno trajanje osposobljavanja za ovlaštenje ACS trajalo bi 335 sati ili oko 10 tjedana (uz uvjet 7 sati nastave dnevno, pet dana u tjednu). S lijeve strane tablice prikazane su vrste nastavnih metoda koje se mogu koristiti u izvedbi nastave. Broj vježbi na simulatoru koji je preporučeno je oko 100 sati gdje se uzima da kandidat provede 50 sati na mjestu izvršnog kontrolora, a 50 sati na mjestu planera.

Tablica 2.5: Plan osposobljavanja po predmetima s nastavnim metodama

	TOTAL	INTR	LAW	ATM	MET	NAV	ACFT	HUM	EQPM	PENV	UNIN	DEGS
CASE	12			3				2			7	
CBPE	3			2			1					
CBT	33			15		8	4	3		3		
Lect./Lesson	84	5	9	12		5	13	16	10	2	6	6
PTP	60			43			13		4			
SA	1					1						
STBF	7		1	6								
SIMUL	100			90								10
Visit	23	2							5	16		
Other	12								7	5		
TOTAL	335	7	10	171	0	14	31	21	26	26	13	16

Na isti način u planovima za ostala ovlaštenja prikazani su ishodi učenja te satnica po predmetima za različite vrste nastavnih metoda.

## 2.6. Nacionalna regulativa o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima kontrolora zračnog prometa

Od 1. srpnja 2013. godine, odnosno danom kad je Republika Hrvatska postala punopravna članica Europske Unije, na snazi je novi nacionalni Pravilnik o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima kontrolora zračnog prometa (NN 75/13) te od prosinca 2013. godine Pravilnik o dopunama Pravilnika o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima kontrolora zračnog prometa NN 142/13.

Pravilnik o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima kontrolora zračnog prometa regulira područje osposobljavanja i licenciranja kontrolora zračnog prometa u Republici Hrvatskoj, a Pravilnik o dopunama Pravilnika o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima kontrolora zračnog prometa mijenja i dopunjuje 3 članka iz temeljnog pravilnika koja se ne odnose na inicijalno osposobljavanje. Pravilnik o dozvolama, ovlaštenjima i posebnim ovlastima kontrolora zračnog prometa je u potpunosti usklađen sa pravnim aktima Europske unije u području licenciranja kontrolora zračnog prometa. Pravilnikom se utvrđuje okvir za provedbu Uredbe 805/2011 o utvrđivanju detaljnih pravila za dozvole i određene svjedodžbe kontrolora zračnog prometa u skladu s Uredbom 216/2008 Europskoga parlamenta i Vijeća. U Članku 15. Pravilnika pod nazivom „Stjecanje i izdavanje dozvole studenta-kontrolora“ u stavku (1) navodi se da su uvjeti vezani za osposobljavanje za stjecanje dozvole studenta-kontrolora te uvjeti za izdavanje dozvole studenta-kontrolora propisani u Uredbi (EU) 805/2011.

### 3. Model (formalnog) školovanja kontrolora zračnog prometa na Fakultetu prometnih znanosti

Na preddiplomskom studiju aeronautike, na Odsjeku aeronautike provodi se školovanje studenata po smjerovima (modulima) kontrolor leta (KL), civilni pilot (CP) i vojni pilot (VP). Po završetku studija stječe se zvanje prvostupnik inženjer/inženjerka aeronautike (bacc. ing. aeronaut.) – smjer KL, CP ili VP. Od 2009. godine u sklopu odobrenog studijskog programa aeronautike integrirano je školovanje kojim se stječu teorijska i praktična znanja, odnosno odgovarajući uvjeti za polaganje stručnih ispita potrebnih za obavljanje poslova u zračnom prometu (dozvole i ovlaštenja za KL i CP). Ti ispiti polažu se ispred Hrvatske Agencije za civilno zrakoplovstvo (HACZ), a na osnovi prethodno uspješno završenih specijalističkih tečajeva čiji su programi posebno verificirani i odobreni. Sadržaj tih tečajeva (za KL i za CP) u cijelosti su ugrađeni su u studijski program aeronautike, što taj studij čini jedinstvenim (zbog toga se to naziva i integrirano školovanje jer objedinjuje akademske predmete i cjeline sa stručnim). Osobe koje imaju interes polagati stručne ispite za KL ili CP mogu izvan studijskog programa aeronautike pohađati i završiti takve stručne tečajeve, a to se onda naziva modularno osposobljavanje za pojedine razine.

Kroz preddiplomski studij za modul KL provodi se integrirano Osnovno osposobljavanje KL (*Basic Air Traffic Controller Training*). Nositelj osposobljavanja je Hrvatsko učilišno središte za kontrolu zračnog prometa (HUSK), i posebna je ustrojbeno jedinica Fakulteta prometnih znanosti unutar Odsjeka aeronautike. HUSK je ujedno i ovlaštena organizacija za osposobljavanje kontrolora zračnog prometa sukladno zahtjevima Europske komisije definiranih dokumentom EU Regulation 805/2011. Daljnja razrada plana i programa integriranog osposobljavanja KL zasniva se na dokumentu *Eurocontrol Specification for the ATCO Common Core Content Initial Training*. Detaljan prikaz plana i programa osnovnog osposobljavanja sa sadržajem nastave i ishodom učenja, definirane procedure, minimalni zahtjevi za nastavnike, način praćenja napredovanja kandidata te polaganja ispita navedeni su u Operativnom priručniku HUSK-a (drugo izdanje, Rev.06, od 10.11.2015. te u Planu i programu osnovnog osposobljavanja kontrolora zračnog prometa – preddiplomski studij). Navedeni dokument definira inicijalno osposobljavanje kontrolora kroz dva dijela:

- Osnovno osposobljavanje (*Basic ATCO Training*) koje se provodi na ZAN u okviru studijskog programa (integrirano) i prema posebno dizajniranom tečaju (modularno), i
- Osposobljavanje za ovlaštenje (*Rating Training*) – ne provodi se trenutno na FPZ-u

Nastavni planovi pojedinih kolegija studijskog programa aeronautike na Zavodu za aeronautiku pripremljeni su prema načelima cjeloživotnog učenja. Cjeloživotno učenje podrazumijeva stjecanje i osuvremenjivanje svih vrsta sposobnosti, interesa, znanja i kvalifikacija kontrolora zračnog prometa (KZP).

Nastavni plan studijskog programa aeronautike zasniva se na načelima prepoznavanja razina kvalifikacije koje su predviđene bolonjskim procesom za visoko obrazovanje, a podrazumijevaju sljedeće (Razina 6 prema EKO):

- Znanje: napredno znanje područja rada KZP koje uključuje kritičko razumijevanje teorije i načela.
- Vještine: napredne vještine upravljanja zrakoplovom i prometom u zračnom prostoru koje se demonstriraju na samim zrakoplovima i/ili simulatorima, a nužne su za rješavanje složenih i nepredvidivih problema koji se mogu pojaviti u praksi u domeni rada pilota i kontrolora leta.
- Kompetencije: samostalnost i odgovornost pri upravljanju složenim tehničkim aktivnostima specifičnih projekata uz naglašenu odgovornost za preuzimanje odgovornosti pri donošenju odluka kao i timskog rada u nepredvidivom okruženju.

Nastavni planovi preddiplomskog studijskog programa zasnivaju se na kompetencijskom pristupu visokom obrazovanju u smislu razvoja kompetencija (kurikularni pristup obrazovanju). Metodologija planiranja programskih ciljeva i ishoda učenja kolegija na Zavodu za aeronautiku prikazana je na slici 3.1.



Slika 3.1. Metodologija dinamičkog ciklusa razvoja kurikuluma temeljenog na kompetencijama

Primjenom opisane metodologije osigurava se da visokoškolska institucija postane mjesto cjelovitog osobnog i socijalnog razvoja studenta, za razliku od uobičajenog shvaćanja obrazovne institucije isključivo kao mjesta usvajanja i prenošenja činjenica. Studijski program (koji treba imati dopusnicu za izvođenje izdanu od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta) u samom svom sadržaju daje jasan odgovor na pitanje što se uči, dokle je u izvedbenim planovima pojedinih kolegija dan odgovor na pitanje kako se uči (opisan je postupak kojim se osigurava stjecanje potrebnih kompetencija).

Metodologija planiranja kurikuluma izvodi se na dvije razine: na razini Zavoda za aeronautiku (razina Fakulteta prometnih znanosti) i na razini svakog pojedinog kolegija na studijskom modulu.

Kurikulum Zavoda obuhvaća aktivnosti kojima se dopunjava, pojačava i proširuje obrazovni program. U to ulazi izbor nastavnih metoda, materijalna pomoć, vrednovanje obrazovnih postignuća i sustav vrijednosti Zavoda za aeronautiku. Navedeno se nalazi u dokumentu Dopunska isprava o studiju pri čemu su uvaženi opći ciljevi i ishodi učenja koji opisuju znanja, vještine i vrijednosti koje svaki student treba usvojiti da bi bio spreman na cjeloživotno učenje, razvio vlastite potencijale i aktivno i produktivno sudjelovao u svim aktivnostima u okviru stečenih kompetencija na budućem poslu. Navedeni opći ciljevi i ishodi učenja odnose se na pojedine module (CP, VP, KL) studijskog programa aeronautike. Dopunska isprava o studiju važna je pomoć završenom studentu u nastavku studija i sudjelovanju na tržištu rada jer daje precizan i objektivan opis studentske akademske karijere i kompetencija koje su stečene na studiju (nositelj kvalifikacije, podaci o kvalifikaciji, podatci o razini kvalifikacije, podatci o sadržaju kvalifikacije i uspjehu, uporaba kvalifikacije, podaci o sustavu visokog obrazovanja u Hrvatskoj).

Ishodi učenja u okviru kurikuluma studijskog programa aeronautike na preddiplomskoj razini temelje se primarno na stjecanja područno-specifičnih (stručnih) kompetencija usko povezanih s područjem aeronautike, dokle su generičke kompetencije na ovoj razini zastupljene na nešto manjoj mjeri.

Specifičnost studijskog programa zahtjeva priznavanje kvalifikacija (u smislu stručnih znanja potrebnih za obavljanje poslova pilota i kontrolora zračnog prometa) temeljenih na specifičnim ishodima učenja propisanim na međunarodnoj razini.

Polazeći od načela bolonjskog sustava studiranja, za preddiplomski studij aeronautike (module civilni pilot, vojni pilot i kontrolor zračnog prometa) ishodi učenja iskazani su preko tzv. Dublinskih opisnika (tablica 3.1).

Sveučilišni prvostupnici aeronautike također stječu sljedeće elemente kvalifikacije (iz dodatka diplomi preddiplomskog studijskog programa aeronautike):

Uspješnim završetkom studijskog programa aeronautike – modul KL, pojedinac će:

- moći odgovoriti na zahtjeve zrakoplovne industrije i letачke djelatnosti u domeni aeronautike
- samostalno djelovati u krugu djelatnosti, odnosno definiranog modula, poznavati njegove pripadajuće aktivnosti, kontinuitet, krajnji cilj i zadatke te ih odgovorno obavljati na razini stečenog znanja i kompetencija
- na osnovi stečenog znanja imati sve uvjete za nastavak školovanja na visokom stupnju obrazovanja.

Opće kompetencije završenog studenta prikazane su u Tablici 3.1.

Tablica 3.1: Dublinski opisnici preddiplomskog studijskog programa aeronautike

Opisnik	Objašnjenje	Primjena na preddiplomski studij aeronautike
Znanje i razumijevanje	Demonstriranje znanja i razumijevanja u području aeronautike koje se bazira na srednjoškolskom obrazovanju i koje je poduprto znanjem iz naprednih udžbenika, te uključuje neke aspekte modernih znanja iz područja aeronautike	Poznavati i razumjeti zrakoplov i pripadajuće sustave (za zemlji i u zraku, kao i njihov način rada i primjene), osnovne principe leta, upravljanja i vođenja zrakoplova, kao i strukturu i specifičnosti organizacije, upotrebe i eksploatacije zračnog prostora
Primjena znanja i razumijevanja	Primjena znanja i razumijevanja te pripadajuće kompetencije za rješavanje problema	Primijeniti propisane standardne operativne postupke, procedure i metode u vođenju i upravljanju zrakoplova
Donošenje zaključaka i sudova (odluka)	Vještine potrebne za prikupljanje i interpretiranje relevantnih podataka, njihovo tumačenje i zaključivanje u stvarnim situacijama odražavajući društvenu i etičku normu	Analizirati stanje, identificirati i definirati jednostavnije probleme iz područja aeronautike (civilnog i vojnog zrakoplovstva te kontrole zračne plovidbe), te formulirati prijedloge rješenja uz primjenu raspoloživih metoda i tehnologija
Prezentacije (komuniciranje)	Prezentiranje informacija, ideja, stavova, problema kao i njihovih rješenja stručnom i općem auditoriju	Uspješno komunicirati sa stručnjacima letačkih i neletačkih profila unutar područja aeronautike i zračnog prometa na usmeni i pisani način uz primjenu odgovarajuće tehnologije i terminologije, uključujući i sposobnost komunikacije na engleskom jeziku
Vještine učenja	Razvijene vještine učenja potrebne za cjeloživotno učenje s visokom razinom samostalnosti	Poznavati i primjenjivati vještine učenja potrebne za cjeloživotno učenje i nastavak obrazovanja/osposobljavanja

Tablica 3.2: Opće kompetencije završenog studenta

Sistemske kompetencije	Instrumentalne kompetencije	Interpersonalne kompetencije
<ul style="list-style-type: none"> <li>• primjenjivati stečena znanja, vještine i navike u praksi</li> <li>• prilagođavati se promjenama u tehnologiji i metodama rada u okviru cjeloživotnog obrazovanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizirati i sintetizirati informacije, ideje, probleme i rješenja</li> <li>• kritički i samokritički procjenjivati argumente, pretpostavke, apstraktne koncepte i podatke pri donošenju odluka</li> <li>• pružiti doprinos pri rješavanju jednostavnijih problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• učinkovito surađivati u projektnim timovima i prilagođavati se zahtjevima radne okoline</li> <li>• razumjeti utjecaj inženjerstva na društvo i okolinu te iskazivati visokomoralni i etički pristup u rješavanju inženjerskih problema</li> </ul>

Stručne kompetencije završenog studenta prikazane su u Tablici 3.3.

Tablica 3.3: Stručne kompetencije završenog studenta

<b>Znanja</b> (činjenična i teorijska)	<b>Vještine</b> (spoznajne, psihomotoričke, socijalne)	<b>Samostalnost i odgovornost</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznavanje i razumijevanje osnovnih načela i principa tehnologije prometa i transporta</li> <li>• poznavanje i razumijevanje metodologije sustavske analize u izučavanju prometnih sustava i procesa u tehnologiji zračnog prometa i aeronautici</li> <li>• poznavanje i razumijevanje aerodinamike, zrakoplovne navigacije, instrumenata i sustava, operativnih postupaka, engleskog zrakoplovnog jezika i frazeologije, teorije kontrole zračnog prometa, pogonskih sustava i konstrukcija zrakoplova</li> <li>• sposobnost primjene stečenih znanja za analizu, identifikaciju i rješavanje operativnih problema u aeronautici</li> <li>• sposobnost pretraživanja stručnih izvora i literature, te referentnih baza zrakoplovnih informacija</li> <li>• poznavanje korištenja složene informatičke i navigacijsko-komunikacijske opreme, te interpretacija letnih indikatora</li> <li>• sposobnost pretraživanja stručnih izvora i literature, te referentnih baza zrakoplovnih informacija</li> <li>• sposobnost ažuriranja i obrade zrakoplovnih podataka primjenom informatičkih alata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vođenje zrakoplovne frazeologijom u svim fazama leta u funkciji kontrolora zračnog prometa i pilota</li> <li>• primjena metoda praćenja i vođenja zrakoplova u procedurama i postupcima zrakoplovnih operacija (dolazne i odlazne procedure, rutno letenje, prilazne procedure, aerodromska, oblasna i prilazna kontrola zračnog prometa)</li> <li>• primjena složenih metoda pripreme leta, izrade plana i proračuna elemenata leta</li> <li>• sposobnost samostalnog i timskog rada, te prezentacija rezultata rada</li> <li>• korištenje operativnih priručnika za planiranje i analiziranje leta zrakoplova</li> <li>• razvoj manjih projekata</li> <li>• inovativnost i prepoznavanje potrebe za kontinuiranim specijalističkim usavršavanjem i spremnost na cjeloživotno učenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obavljanje operativnih zadaća u zrakoplovstvu i upravljanje zrakoplovom i zračnim prometom pri jednostavnim i predvidivim uvjetima</li> <li>• preuzimanje odgovornosti i poštivanje normi i najbolje prakse u zrakoplovnoj operativi uz poštivanje profesionalne etike</li> </ul>



Nositelj ovih kvalifikacija ovlašteni su koristiti zakonski zaštićen akademski naziv sveučilišni prvostupnik – inženjer aeronautike (univ. bacc. ing. aeronaut.), te izvršavati stručni posao u području za koje su stekli naziv. Savladavanjem izbornog programa koji je odobren od strane nadležnog regulatora u skladu sa Zakonom o zračnom prometu i pripadajućim podzakonskim aktima, prvostupnici nakon stečene dodatne prakse mogu pristupiti polaganju ispita za stjecanje određenih zrakoplovnih licenci.

Razina svakog pojedinog kolegija zasniva se na izvedbenom planu kolegija u kojemu se u prvom redu (na temelju Bloomove proširene taksonomije) definiraju ishodi učenja tog kolegija. Ishodi učenja na kolegiju definiraju skup sposobnosti koje govore što će student znati, razumjeti i biti sposoban raditi nakon završetka nastave na tom kolegiju. Ishodi učenja pojedinih kolegija doprinose ishodima učenja cjelokupnog studijskog programa aeronautike tako da definiraju stečene kompetencije studenta nakon uspješno završenog studija.

Radi usvajanja potrebnih znanja i vještina, studijski program na preddiplomskom studiju aeronautike koncipiran je prema predmetima koji čine smislenu cjelinu. Prikaz predmeta prema semestrima dan je u tablici 3.4.

Tablica 3.4: Prikaz predmeta prema semestrima u studijskom programu - modul KL

<b>I. SEMESTAR</b>		
P- Predavanja A- Auditorne vježbe L- Laboratorijske vježbe S- Seminar		
<b>Predmet</b>	<b>Satnica P+A+L+S</b>	<b>ECTS</b>
Fizika	30+24+6+0	5.0
Matematika I	45+45+0+0	8.0
Elektrotehnika	45+24+0+6	6.0
Računalstvo	30+0+30+0	5.0
Inženjerska grafika i dokumentiranje	30+15+0+15	5.0
Engleski zrakoplovni jezik I	15+15+0+0	1.0
Tjelesna kultura (1/2)	0+30	

<b>II. SEMESTAR</b>		
<b>Predmet</b>	<b>Satnica P+A+L+S</b>	<b>ECTS</b>
Matematika II	45+45+0+0	8.0
Sustav zrakoplovnog informiranja	30+0+0+15	3.0
Zrakoplovna navigacija	45+27+0+18	5.0
Engleski zrakoplovni jezik II	15+15+0+0	1.0
Teorija leta I	45+28+2+0	7.0
Tjelesna kultura (2/2)	0+30	
Algoritmi i programiranje (izborni predmet)	30+0+15+15	7.0

<b>III. SEMESTAR</b>		
<b>Predmet</b>	<b>Satnica P+A+L+S</b>	<b>ECTS</b>
Mehanika I	45+30+0+0	7.0
Teorija leta II	45+42+0+3	7.0

Teorija kontrole zračnog prometa I	45+20+0+10	5.0
Engleski zrakoplovni jezik III	15+15+0+0	1.0
Uređaji i sustavi u kontroli zračnog prometa	30+6+4+5	3.0
Radiotelefonska komunikacija I	15+15+0+0	2.0
Tjelesna kultura (1/2)	0+30	
Poznavanje robe (izborni predmet)	30+30+0+0	5.0

IV. SEMESTAR		
Predmet	Satnica P+A+L+S	ECTS
Vjerojatnost i statistika	45+39+6+0	8.0
Aerodromi	30+0+0+15	3.0
Radio i radarski sustavi	45+30+0+0	5.0
Engleski zrakoplovni jezik IV	15+15+0+0	1.0
Radiotelefonska komunikacija II	15+15+0+0	3.0
Teorija kontrole zračnog prometa II	30+5+10+0	4.0
Tjelesna kultura (2/2)	0+30	
Aerodromski simulator (izborni predmet)	0+0+60+0	6.0

V. SEMESTAR		
Predmet	Satnica P+A+L+S	ECTS
Tjelesna kultura (1/2)	0+30+0+0	0
Radiotelefonska komunikacija III	15+30+0+0	4.0
Zrakoplovna fiziologija i psihologija	45+30+0+0	4.0
Zrakoplovna prijevozna sredstva	45+30+0+0	5.0
Zrakoplovna meteorologija	45+15+0+0	5.0
Oblasni simulator (izborni predmet)	0+0+60+0	6.0
Upravljanje rizičnim situacijama	30+15+0+0	3.0

VI. SEMESTAR		
Predmet	Satnica P+A+L+S	ECTS
Tjelesna kultura (2/2)	0+30+0+0	0
Zračno pravo	30+0+0+0	2.0
Osnove tehnologije prometa	30+30+0+30	8.0
Upravljanje protokom zračnog prometa	45+0+15+15	5.0
Engleski zrakoplovni jezik V	15+30+0+0	3.0
Završni rad	0+60+0+0	8.0
Prilazni simulator (izborni predmet)	0+0+60+0	6.0

Ciljevi i ishodi učenja pojedinih kolegija preddiplomskog studija (modul kontrola leta) prikazani su u Prilogu 1. Važno je naglasiti da oni definiraju stručne kompetencije završenih studenata prikazane u tablici 3.3, i njihove opće kompetencije prikazane u tablici 3.2. Ishodi učenja su izjave o tome koje bi kompetencije student trebao steći nakon uspješno završenog procesa poučavanja.

#### 4. Metodologija i proces vrednovanja neformalnog i informalnog učenja

Proces vrednovanja neformalnog i informalnog učenja za upis i nastavak studiranja na preddiplomskom studijskom programu aeronautike – modul kontrola leta primjenjivat će se isključivo na one kandidate koji su završili četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje prije 2010. godine, te koji imaju ili su imali dozvolu kontrolora zračnog prometa koja je izdana od strane Hrvatske Agencije za civilno zrakoplovstvo.

Na temelju takve dozvole smatrat će se da je kandidat uspješno završio neformalno obrazovanje koje je bilo organizirano i strukturirano izvan sustava visokog obrazovanja, te da je aktivnim radom uz posjedovanje dozvole kao kontrolor zračnog prometa stekao pripadajuće informalno obrazovanje. Dozvolom kontrolora zračnog prometa se preko državne agencije potvrđuje da je kandidat uspješno ispunio sve zahtjeve na temelju točke 2 ove Preporuke.

Metodologija i proces vrednovanja neformalnog i informalnog učenja temelje se na Smjernicama za praktičnu provedbu RPL-a, a obuhvaćaju:

1. Početno informiranje, usmjeravanje i utvrđivanje svrhe vrednovanja
2. Utvrđivanje i kratko dokumentiranje dokaza o prethodnom učenju (stjecanju znanja)
3. Korištenje odgovarajuće metode vrednovanja
4. Tumačenje dokaza i davanje mišljenja o zadovoljenju ishoda učenja

Informacije o metodologiji i procesu vrednovanja, ali i o samom studijskom programu aeronautike – modul kontrola leta pružat će se zainteresiranim kandidatima koji imaju ili su imali dozvolu kontrolora zračnog prometa putem info-radionica koje će organizirati Zavod za aeronautiku Fakulteta prometnih znanosti. Kandidati će se na radionicama upoznati sa svrhom i procesom vrednovanja i priznavanja neformalnog i informalnog učenja te mogućim ishodima tog procesa. Uz to, kandidatima će se detaljno objasniti nastavni plan i program studija aeronautike i način studiranja na izvanrednom studiju (njihova prava i obaveze).

Utvrđivanje i dokumentiranje dokaza provodit će se na temelju preslike dozvole kontrolora zračnog prometa koju je izdala Hrvatska Agencija za civilno zrakoplovstvo (dozvola ne treba biti važeća u trenutku predodnošenja), a kojom se potvrđuje da je kandidat uspješno završio neformalno učenje izvan visokoškolske institucije. Navedena dozvola predstavlja dokaz o stečenim kompetencijama kandidata te se u okviru *metode za izdvajanje dokaza* dozvola tretira kao **dokaz iz posla** (fizički dokaz ishoda učenja iz posla) i predstavlja temelj za priznavanje.

**Dozvolom kontrolora zračnog prometa koju izdaje Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo pritvrđuje se da je kandidat uspješno završio osnovno osposobljavanje (*basic training*), osposobljavanje za ovlaštenje (*rating training*) te osposobljavanje za lokaciju (*unit training*). Dodatnim dokazima moguće je utvrditi da je pojedinac završio nastavljeno osposobljavanje (*continuation training*) i razvojno osposobljavanje (*development training*).**

Kao metodu za predstavljanje dokaza, Fakultet prometnih znanosti će koristiti **metodu portfelja** kao zbir metoda (životopis, stvarni dokazi, izvješća treće strane) kako bi se za kandidate stvorio koherentan skup relevantnih dokumenata kojima se dokazuje da pojedinac posjeduje kompetencije važne za ciljanu kvalifikaciju i skup ishoda učenja.

Za kandidate koji udovoljavaju uvjetima upisa (imao ili ima dozvolu kontrolora zračnog prometa i četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje) **provodit će se vrednovanje za izuzeće od učenja**. U tom smislu i pod definiranim uvjetima Fakultet prometnih znanosti će dopustiti izuzeće iz stručnih kolegija preddiplomskog studijskog programa aeronautike – modul kontrola leta jer se dozvolom kontrolora zračnog prometa kandidat smatra akreditiranim putem procesa vrednovanja.

Kolegiji za koje se dopušta izuzeće na temelju dozvole kontrolora zračnog prometa, a koji su sastavni dio preddiplomskog studijskog programa aeronautike – modul kontrola leta prikazani su u tablici 4.1 Izuzeće se temelji na analizi ishoda učenja definiranim u Prilogu 1, a koji su sukladni s ishodima učenja i ostvarenim kompetencijama kandidata koje je ostvario pri izdavanju dozvole kontrolora zračnog prometa.

Tablica 4.1: Kolegiji za koje se dopušta izuzeće na temelju dozvole kontrolora zračnog prometa, a koji su sastavni dio preddiplomskog studijskog programa aeronautike – modul kontrola leta

r.br.	Predmet	Semestar	Satnica P+A+L+S	ECTS
1.	Engleski zrakoplovni jezik I	I.	15+15+0+0	1.0
2.	Engleski zrakoplovni jezik II	II.	15+15+0+0	1.0
3.	Sustav zrakoplovnog informiranja	II.	30+0+0+15	3.0
4.	Zrakoplovna navigacija	II.	45+27+0+18	5.0
5.	Teorija kontrole zračnog prometa I	III.	45+20+0+10	5.0
6.	Engleski zrakoplovni jezik III	III.	15+15+0+0	1.0
7.	Uređaji i sustavi u kontroli zračnog prometa	III.	30+6+4+5	3.0
8.	Radiotelefonska komunikacija I	III.	15+15+0+0	2.0
9.	Engleski zrakoplovni jezik IV	IV.	15+15+0+0	1.0
10.	Radiotelefonska komunikacija II	IV.	15+15+0+0	3.0
11.	Teorija kontrole zračnog prometa II	IV.	30+5+10+0	4.0
12.	Aerodromski simulator (izborni predmet)	IV.	0+0+60+0	6.0
13.	Radiotelefonska komunikacija III	V.	15+30+0+0	4.0
14.	Zrakoplovna fiziologija i psihologija	V.	45+30+0+0	4.0
15.	Zrakoplovna prijevozna sredstva	V.	45+30+0+0	5.0
16.	Zrakoplovna meteorologija	V.	45+15+0+0	5.0
17.	Oblasni simulator (izborni predmet)	V.	0+0+60+0	6.0
18.	Engleski zrakoplovni jezik V	VI.	15+30+0+0	3.0
19.	Prilazni simulator (izborni predmet)	VI.	0+0+60+0	6.0

Na temelju dozvole kontrolora zračnog prometa i svjedodžbe koja potvrđuje završeno četverogodišnje srednjoškolsko obrazovanje za kandidate koji prijavljuju upis na izvanredni preddiplomski sveučilišni studij aeronautike – modul kontrola leta, **Fakultet prometnih znanosti će tumačiti i smatrati dokaze prihvatljivim te će izdati mišljenje da postoji odgovarajuće podudaranje između predstavljenog dokaza i ishoda učenja na kolegijima navedenim u tablici 4.1.**

U Zagrebu 5. srpnja 2017.

Pročelnik Odsjeka Aeronautike

Izv. prof. dr. sc. Doris Novak

Voditeljica Katedre za kontrolu leta

Doc. dr. sc. Biljana Juričić