
Banja Luka: Bosna i Hercegovina/RS, Pere Krece 13, Pošt. fah 51 Banja Luka 78102; www.apeiron-uni.eu Studentska služba: Tel: +387 (0) 51 430 890; 430 892; 430 893; 430 894; 247 983; 247 984; Fax: 430 891; **WEB mail:** info@apeiron-uni.eu; **Rektorat:** Tel: +387 (0) 51 247 920; Fax: 247 921; E-mail: rektorat@apeiron-edu.eu; **Sekretar univerziteta:** +387 (0) 51247 944; **Vijeće za postdiplomske i doktorske studije:** +387 (0) 51 247 977; **Management:** +387 (0) 51 247 942; **Direktor:** +387 (0) 51 247 943; **Rektor:** +387 (0) 51 247 922; management@apeiron-edu.eu; **Biblioteka:** +387 (0) 51 247 941; 247 988; **Računovodstvo:** +387 (0) 51 247 945; Fax: +387 (0) 51 430 898; E-mail: finansije@apeiron-edu.eu; **Fakultet informacionih tehnologija:** dekan +387 (0) 51 247 925; 247 933 sekretarijat fakulteta 247 976;

NASTAVNI PLAN

školske 2020-21

Fakulteta informacionih tehnologija

College of Information Technologies

STUDIJI II CIKLUSA

Struktura nastavnog programa studija II ciklusa podrazumjeva opcije dvogodišnjeg (četverosemestralnog) studija za studente koji su završili trogodišnjim studij prvog ciklusa i stekli 180 ECTS kredit-bodova, odnosno jednogodišnjeg studija drugog ciklusa u trajanju od dva do tri semestra za studente koji su završili četverogodišnji studij prvog ciklusa i stekli 240 ECTS kredit-bodova.

| Struktura nastavnog programa studija II ciklusa Panevropskog univerziteta | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Seme- star | Vrsta aktivnosti | Br. predm. aktivn. | Suma ECTS min/maks. |
| Prva godina master studija za studente sa ulaznim nivoom od 180 ECTS (IV godina ukupnog visokoškolskog obrazovanja) | | | |
| I (VII) | Obavezni program | 4-5 | 20-25 |
| I (VII) | Izborni program | 1-3 | 5-10 |
| II (VIII) | Obavezni program | 4-5 | 20-25 |
| II (VIII) | Specijalistički / pristupni rad | 1 | 5-10 |
| SUMA | UKUPNO prva godina master studija | 10-14 | 60-70 |
| Druga godina master studija (V godina ukupnog visokog obrazovanja) (samostalna godina za studente sa ulaznim nivoom od 240 ECTS) | | | |
| 1/ Teorijsko-metodološki obavezni blok | | | |
| III (IX) | • metodologija naučno-istraživačkog rada | 1 | 5 |
| III (IX) | • obavezni program iz uže načune oblasti | 2 | 10-15 |
| UKUPNO teorijsko-metodološki blok | | 3 | 15-20 |
| 2/ Specijalističko-aplikativni izborni blok | | | |
| III (IX) | • Izvorni izborni program (1-3 predmeta), ili | 1-3 | |
| III (IX) | • Program iz kompatibilnih studijskih grupa, ili | 1-3 | |
| III (IX) | • priznati ispiti položeni na drugim VŠU u studiju II ciklusa | 1-3 | |
| UKUPNO specijalističko-aplikativni blok | | 3-6 | 15-20 |
| 3/ Istraživačko-akcioni blok | | | |
| III-IV | • istraživanje u okviru master rada/teze (uključujući i istraživanje izvora); | | |
| III-IV | • učešće u stručnim ili naučno-istraživačkim projektima | | |
| III-IV | • objavljeni radovi | | |
| III-IV | • učešće na naučno-stručnim skupovima | | |
| UKUPNO istraživačko-akcioni blok | | | 10-30 |
| 4/ Master / magistarski rad | | | |
| IV-V | Master/magistarski rad | 1 | 10-15 |
| UKUPNO master/magistarski rad | | | 10-15 |
| SUMA | UKUPNO druga godina master studija | 8-15 | 60-90 |

Da bi se obezbjedila potrebna efikasnost i kredibilitet studija drugog ciklusa, te da bi se profilisao nastavni plan i program završne godine studija, plan i program istraživačkog projekta master rada, kao i da bi se definisala i obrazložila teza od završni rad, student-kandidat master studija mora da obezbjedi **mentora** odmah pri upisu završene godine studija drugog ciklusa.

Zadatak mentora je da pomogne studentu-kandidatu master studija u izboru i definisanju teme završnog rada i analizi kredibiliteta teze, da zajedno sa kandidatom profiliše plan i program završne (pete) godine studija, te da definiše pedagoške i didaktičke specifičnosti izbornog programa, da asistira kod organizacije i izvođenja studija, koordinira sa nastavnim osobljem izbornog programa, da pruži pomoć kod metodološkog profilisanja obrade teme koja je prihvaćena za završni rad, pomoć u definisanju, organizaciji i izvođenju istraživanja koja su predviđena u okviru studija drugog ciklusa, pomoć kod izbora osnovne i pomoćne literature i u selekcionisanju i pronalaženju ostalih izvora potrebnih za uspješno završavanje rada, da obezbjedi koordinaciju sa komisijama koje su involvirane

u raznim fazama studija, da vrši reviziju master rada po fazama i recenziju gotovog rada, te da pripremi studenta-kandidata master studija za odbranu rada. Mentor je dužan da završeni master rad pregleda i mišljenje o gotovosti rada da uputi dekanu fakulteta radi zakazivanja odbrane, u roku od 15 dana od predaje završnog master rada.

Student u saradnji sa mentorom definiše detaljan prijedlog Nastavnog plana i programa završne godine studija drugog ciklusa koji predstavlja individualizirani i personalizirani plan obrazovnih i istraživačkih aktivnosti i korespondentnih programskih sadržaja, čiji je cilj stvaranje pedagoških i formalno-pravnih uslova za pristupanje izradi i odbrani završnog rada.

Plan i program završne godine master studija uzima u obzir i rezultate prethodnog formalnog obrazovanja kojeg je kandidat završio, ali i rezultate ostalih obrazovnih i sazajnih iskustava kandidata u okviru neformalnog obrazovanja kojeg je kandidat prošao i praktičnih iskustava i saznanja koja je stekao kroz svoje cjeloživotno radno i stvaralačko angažovanje.

Rezultati prethodnog formalnog i neformalnog obrazovanja, praktičnog iskustva i radnog angažovanja kvantificiraju se u ECTS sistemu kredit-bodova u skladu sa Statutom univerziteta i Pravilnikom o evaluaciji znanja i postignuća studenata.

Uzimajući u obzir kvantificirane rezultate prethodnog formalnog obrazovanja studenta-kandidata master studija u prvom ciklusu, podjelu na naučne discipline i specifičnosti znanja i vještina u naučnoj oblasti koja po sadržaju obuhvata predloženu temu završnog rada, te potrebna specijalistička znanja i istraživačke aktivnosti, mentor kandidata u saradnji sa kandidatom definiše specifičan Plan i program završne godine master studija koji sadrži sljedeće elemente:

- (a) Ciljeve personalnog nastavnog plana i programa;
- (b) Ishode nastavnog programa sa definisanim opštim kompetencijama koje treba da dobije kandidat nakon savladavanja programa;
- (c) Opis rezultata prethodnog formalnog obrazovanja (sa ECTS kvantifikacijama);
- (d) Jezik (jezici) na kojem (kojima) se izvodi nastava i vrši ocjenjivanje određenog predmeta ili pojedinog studijskog oblika;
- (e) Način procjene rezultata svakog pojedinog obrazovnog oblika i svakog predmeta;
- (f) **Izborni program studenta-kandidata** sa navođenjem izbornih predmeta i modula, bilo da su izvorni predmeti ili predmeti iz kompatibilnih studijskih programa ili predmeti koji su položeni na drugoj visokoškolskoj ustanovi. Svaki predmet mora da bude kvantificiran u ECTS sistemu bodovanja.

Uz predložene predmete i module mora se priložiti **nastavni program (syllabus) naprednog nivoa** obrade ovih predmeta, sa okvirnim i dodatnim nastavnim sadržajima, ciljevima i opisom predmeta, naprednim kompetencijama znanja i vještina, oblicima i metodologijom izvođenja nastave i istraživanja, preduslovima za obradu pojedinih predmeta i grupe predmeta, načinom evaluacije znanja, kao i spisak obaveznih udžbenika, priručnika, dodatne literature za stepen drugog ciklusa i drugih izvora na osnovu kojih se polaže ispit i vrši evaluacija postignuća studenta.

- (g) Detaljna **specifikacija ostalih izvora vrednovanja** sa ECTS kvantifikacijama koji se predlažu za bodovanje u okviru studija drugog ciklusa a koji mogu da sadrže:
 - Objavljene stručne i naučne radove (*knjige, monografije, članke, zbornike, udžbenike, zbirke, praktikume i dr.*)
 - Seminarski i pristupni radovi planirani da se izrade i odbrane tokom obrade nastavnog programa studija drugog ciklusa;
 - Radovi prezentovani i objavljeni na stručnim ili naučnim skupovima;
 - Prisustvovanje naučnim ili stručnim skupovima bez prezentovanja rada;
 - Prisustvovanje kursevima cjeloživotnog učenja i usavršavanja sa listom neformalnih obrazovnih oblika koje je kandidat prošao tokom cjeloživotnog obrazovanja, a koji su relevantni za postdiplomski studij (*sa ECTS kvantifikacijama*);
 - Učešće u naučno-istraživačkim ili stručnim projektima;
 - Profesionalna ili studentska radna, stručna, klinička, ili laboratorijska praksa
 - Novi proizvod, tehnologije ili patenti;
 - Uredništvo i članstvo u stručnim ili naučnim odborima
 - Volonterski rad u lokalnoj zajednici ili organima uprave;

- Opis i vrednovanje radnog i stručnog iskustva i postignutih rezultata u praksi koji su relevantni za postdiplomski studij (*sa ECTS kvantifikacijama*);
- (h) **Plan i program istraživačkog projekta** master rada u vidu vremenskog dijagrama toka (gantograma) istraživanja po fazama i osnovnim metodološkim i didaktičkim aspektima izvođenja studija i istraživanja sa potrebnim vremenom za izvođenje pojedinih oblika istraživanja;
- (i) Dijagram toka **izrade završnog rada** po fazama sa planom periodičnog izvještavanja;
- (j) Druga pitanja od značaja za izvođenje nastavnog programa.

Student-kandidat master studija u saradnji sa mentorom dužan je da najkasnije 15 dana od dana izbora mentora završi nastavni plan i program iz prethodnog člana i dostavi ga Nastavno-naučnom vijeću fakulteta na usvajanje.

Kandidat u saradnji sa mentorom definiše i obrazlaže predloženu **temu završnog-master rada** u formi "*pristupnog rada*" ili u vidu "*Izveštaja o podobnosti teme*". Pristupni rad odn. izvještaj sadrži:

- ☞ Ime i prezime kandidata sa kratkom biografijom i podacima o toku prethodnih studija sa naznakama o stečenim zvanjima u prethodnom studiju;
- ☞ Prijedlog naziva teme završnog-master rada;
- ☞ Obrazloženje prijedloga teme koje sadrži:
 - opis stručnog, tehnološkog ili naučnog problema, pojave ili uže oblasti koji se želi istraživati, analizirati ili opisati;
 - opis ciljeva koji se analizom i istraživanjem žele postići;
 - pregled postojećih saznanja odn. vladajućih shvatanja u literaturi;
 - nacrt zaključaka, ključni elementi analize rada ili hipoteza koja se želi provjeriti;
 - metodologija koja će se primjenjivati i
 - naznaku građe koja će se koristiti.
- ☞ kratak sadržaj programa istraživanja na kojima kandidat treba raditi da bi došao do predloženih zaključaka, izvršio planiranu analizu ili dokazao predloženu hipotezu;
- ☞ Spisak objavljenih stručnih i naučnih radova kandidata uključujući i same radove u originalnom izdanju, kopirane ili u elektronskom obliku.
- ☞ Spisak patenata ili drugih otkrića, odnosno dokaza o postignutim uspjesima u praksi, sa preporukama, ukoliko postoje.

Student-kandidat master studija predlaže temu završnog rada Nastavno-naučnom vijeću fakulteta najkasnije do kraja prvog semestra završne godine studija.

NASTAVNI PLAN

SYLLABUS Studijskog programa "Poslovna informatika-inženjering informacionih tehnologija" - II ciklus

Prva godina studija / 4 godina kontinuiteta / prva godina u sistemu 3+2

| Red. br. | Šifra | Naziv predmeta | TIP predmeta | ECTS | Nastavne aktivnosti (čas) | | | | | Individualni rad | | SVEGA časova rada | |
|------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|--------------|------------|---------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|
| | | | | | Kontakt časovi | | Vježbe treninzi | Seminar-ski i stud. radovi | Pedagoške radionice | Stručna i klinička praksa | Individual. i grupno učenje | | Istraživ. izvora |
| | | | | | Red | Van | | | | | | | |
| VII SEMESTAR | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 2.09.05.015. | Softverski inženjering | Jezgro | 8 | 32 | 16 | 48 | | 24 | | 100 | 20 | 240 |
| 32 | 2.09.02.003. | RDBMS (SQL administracija & CASE alati) | Spec. | 8 | 32 | 16 | 48 | 28 | | | 104 | 12 | 240 |
| 33 | 2.09.05.013. | Programiranje u C++ | Jezgro | 8 | 32 | 16 | 48 | 28 | | | 96 | 20 | 240 |
| Izborni program – neparni semestar | | | | 6 | 24 | 12 | 36 | | | | 98 | 10 | 180 |
| UKUPNO VII semestar | | | | 30 | 180 | 180 | 56 | 24 | 0 | 398 | 62 | 900 | |
| VIII SEMESTAR | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | 2.09.10.017. | HCI - Interakcija čovjek-računar | Spec. | 6 | 24 | 12 | | 24 | 18 | | 90 | 12 | 180 |
| 35 | 2.09.06.003. | Multimedija | Spec. | 8 | 32 | 16 | 48 | 24 | 18 | | 84 | 18 | 240 |
| 36 | 5.03.04.013. | Projektni menadžment | Spec. | 5 | 20 | 10 | | | 30 | | 80 | 10 | 150 |
| Izborni program – parni semestar | | | | 5 | 20 | 10 | 24 | | | | 88 | 8 | 150 |
| Pristupni rad | | | | 6 | 24 | 12 | | 128 | | | 0 | 16 | 180 |
| UKUPNO VIII semestar | | | | 30 | 180 | 72 | 176 | 66 | 0 | 342 | 64 | 900 | |
| U K U P N O spec. program: | | | | 240 | 1440 | 1106 | 532 | 196 | 86 | 3438 | 402 | 7200 | |

Druga godina studija / 5 godina kontinuiteta / završna godina u sistemu 4+1

| Red. br. | Šifra | Naziv predmeta | Status predmeta | TIP predmeta | ECTS | Nastavne aktivnosti (čas) | | | | | Individualni rad | | SVEGA časova rada |
|----------|-------|----------------|-----------------|--------------|------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|
| | | | | | | Kontakt časovi | Vježbe treninzi | Seminarski i stud. radovi | Pedagoške radionice | Stručna i klinička praksa | Individual. i grupno učenje | Istraživ. izvora | |

I BLOK Teorijsko-metodološki / obavezni program

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|---------------------------------------------------------|--------------------|------------------|---|----|----|----|----|----|-----|----|-----|
| 1 | 6.01.06.011. | Metodologija naučno-istraživačkog rada | zajednički - opšti | teorij.-metodol. | 6 | 48 | | 30 | | | 90 | 12 | 180 |
| | 1.2.1. | Uža naučna oblast "Računarske nauke" | | | | | | | | | | | |
| | | Podoblast: "Procesno računarstvo" | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.09.04.001. | Sistemske softver (operativni sistemi) | | | 6 | 36 | 36 | | | | 100 | 8 | 180 |
| 3 | 2.09.10.003. | Zaštita računarskih i poslovnih sistema | | | 6 | 36 | 36 | | | 20 | 78 | 10 | 180 |
| | | Podoblast: "Programski jezici" | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.09.05.003. | Teorija algoritama | | | 5 | 40 | | 18 | | | 86 | 6 | 150 |
| 3 | 2.09.05.007. | Programski jezici | | | 6 | 36 | 36 | 24 | | | 76 | 8 | 180 |
| | | Podoblast "Računarska grafika" | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.09.06.001. | Kompjuterska grafika i design | | | 5 | 30 | 30 | 24 | | | 60 | 6 | 150 |
| 3 | 2.09.06.003. | Multimedija | | | 8 | 48 | 48 | 24 | 18 | | 84 | 18 | 240 |
| | | Podoblast "Računarske komunikacije" | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.09.07.001. | Računarske mreže | | | 5 | 30 | 30 | | | 18 | 66 | 6 | 150 |
| 3 | 2.09.07.007. | WEB programiranje i design | | | 6 | 36 | 36 | 24 | | | 76 | 8 | 180 |
| | 1.2.2. | Uža naučna oblast "Informacione nauke" | | | | | | | | | | | |

| Red. br. | Šifra | Naziv predmeta | Status predmeta | TIP predmeta | ECTS | Nastavne aktivnosti (čas) | | | | | Individualni rad | | SVEGA časova rada |
|----------|--------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|--------------|------|---------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|
| | | | | | | Kontakt časovi | Vježbe treninzi | Seminar-ski i stud. radovi | Pedagoške radionice | Stručna i ključna praksa | Individual. i grupno učenje | Istraživ. izvora | |
| | | Podoblast "Baze podataka - menadžment informacija" | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.09.02.001. | Baze podataka | | | 5 | 30 | 30 | 18 | | | 86 | 4 | 150 |
| 3 | 2.09.05.005. | Algoritmi i strukture podataka | | | 5 | 30 | | 18 | | | 96 | 6 | 150 |
| | | Podoblast "Informacioni sistemi" | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.09.03.009. | Projektovanje informacionih sistema | | | 5 | 30 | | 18 | 12 | | 82 | 8 | 150 |
| 3 | 2.09.09.001. | Ekspertni sistemi | | | 6 | 36 | 36 | 24 | | | 72 | 12 | 180 |

II BLOK Specijalističko-aplikativni / izborni program

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|---------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4, 5, 6 | | • Izvorni izborni program (1-3 predmeta) | Izborni | stručno-aplikat. | | | | | | | | | |
| 4, 5, 6 | | • Program iz kompatibilnih strudijskih grupa (1 - 3 predmeta) | matično jezgro | opšte-stručni | | | | | | | | | |
| | | • priznati ispiti položeni na drugim VŠU u studiju II ciklusa | matično jezgro | opšte-stručni | | | | | | | | | |

UKUPNO specijalističko-aplikativni izborni program

15-20

450-600

III BLOK Istraživačko-akcioni program

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | • istraživanje u okviru master rada/teze (uključujući i istraživanje izvora); | | | | | | | | | | | |
| | | • učešće u stručnim ili naučno-istraživačkim projektima | | | | | | | | | | | |
| | | • objavljeni radovi | | | | | | | | | | | |
| | | • učešće na naučno-stručnim skupovima | | | | | | | | | | | |

| Red. br. | Šifra | Naziv predmeta | Status predmeta | TIP predmeta | ECTS | Nastavne aktivnosti (čas) | | | | | Individualni rad | | SVEGA časova rada |
|-----------|-------------|----------------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|
| | | | | | | Kontakt časovi | Vježbe treninzi | Seminarski i stud. radovi | Pedagoške radionice | Stručna i klinička praksa | Individual. i grupno učenje | Istraživ. izvora | |
| | | UKUPNO specijalističko-aplikativni izborni program | | | 5-10 | | | | | | | | 150-300 |
| IV | BLOK | Master / magistarski rad | | | | | | | | | | | |
| | | Master / magistarski rad | | | 15-20 | | | | | | | | 450-600 |
| | | UKUPNO master / magistarski rad | | | 15-20 | | | | | | | | 450-600 |
| | | U K U P N O druga godina studija: | | | 60-70 | | | | | | | | 1800 - 2100 |