

**FERIT**FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA
I INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA **OSIJEK**

**Prijedlog
studijskog programa
diplomskog sveučilišnog studija
Automobilsko računarstvo i komunikacije**

(prema obrascu Prijedloga studijskog programa)

Osijek, 2017.g.
(verzija 2017/2018)

Sadržaj

1. UVOD.....	4
1.1. Napišite osnovne podatke o visokom učilištu (naziv i adresu visokog učilišta, broj telefona, e-mail adresu, adresu mrežne stranice).....	4
1.2. Tko je odobrio pokretanje izmjena i dopuna studijskog programa (primjerice upravni odbori, nastavnika vijeća visokih učilišta i slično)? Priložite dokaz o tome.	4
2. INSTITUCIJSKE PRETPOSTAVKE.....	5
2.0. Elaborat o studijskom programu mora sadržavati analizu usporedivosti predloženog studija s kvalitetom srodnih akreditiranih programa u Republici Hrvatskoj i u zemljama Europske unije, koja mora sadržavati minimalne institucijske pretpostavke.....	5
3. OPĆENITO O STUDIJSKOM PROGRAMU.....	8
3.1. Naziv studija	8
3.2. Nositelj/izvođač studija	8
3.3. Tip studijskog programa	8
3.4. Razina (1-stručni/2-specijalistički diplomski stručni ili 1-preddiplomski sveučilišni/2- diplomski sveučilišni /3-poslijediplomski specijalistički ili poslijediplomski sveučilišni)	8
3.5. Znanstveno ili umjetničko područje.....	8
3.6. Znanstveno ili umjetničko polje.....	8
3.7. Znanstvena ili umjetnička grana	8
3.8. Uvjeti upisa na studij	8
3.9. Trajanje studija.....	9
3.10. Akademski/stručni naziv koji se stječe završetkom studija	9
3.16. Navedite kompetencije koje student stječe završetkom predloženog studija i za koje je poslove osposobljen.....	9
3.17. Opишite mehanizam osiguravanja vertikalne mobilnosti studenata u nacionalnom i međunarodnom prostoru visokog obrazovanja. Ako se radi o prvoj razini stručnih, odnosno sveučilišnih studija, navedite koje bi specijalističke diplomske stručne studije odnosno diplomske sveučilišne studije mogao pratiti na ustanovi predlagajući i/ili na nekom drugom visokom učilištu u Republici Hrvatskoj.	10
3.18. Objasnite kako je predloženi stručni/sveučilišni studij povezan s temeljnim i modernim vještinama i strukom.....	12

3.19. Objasnite kako je studij povezan s potrebama lokalne zajednice (gospodarstvom, poduzetništvom, civilnim društvo i slično).	12
3.21. Usporedite predloženi stručni/sveučilišni studij s inozemnim akreditiranim programima uglednih visokih učilišta, posebice akreditiranim studijima iz zemalja Europske unije.	13
3.22. Opišite dosadašnje iskustvo predlagača u izvođenju istih ili sličnih stručnih/sveučilišnih studija	14
3.23. Ako postoje, navedite partnere izvan visokoškolskog sustava (gospodarstvo, javni sektor i slično) koji bi sudjelovali u izvođenju predloženoga studijskog programa.	14
4. OPIS PROGRAMA.....	16
4.1. Priložite popis obvezatnih i izbornih predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova.....	16
4.2. Opišite strukturu studija, ritam studiranja te uvjete za upis studenata u sljedeći semestar ili trimestar i uvjete za upis pojedinog predmeta ili skupine predmeta.	16
4.3. Priložite popis predmeta koje student može izabrati s drugih studijskih programa.	17
4.4. Priložite popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku.	17
4.5. Opišite način završetka studija.	17
4.6. Napišite uvjete po kojima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij.	17
5. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA.....	18
5.1. Mjesta izvođenja studijskog programa	18
7. PRILOZI	19
7.4. Popis obvezatnih i izbornih predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova.....	19
7.5. Opis i opći podaci svakog predmeta	21

1. UVOD

Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika i preddiplomski sveučilišni studij Računarstvo Fakulteta elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek (dalje u tekstu: FERIT) izvodi se od akademske 2005./2006. godine. Od ak. godine 2008./2009. izvode se i diplomski sveučilišni studij Elektrotehnika, te diplomski sveučilišni studij Računarstvo (v. prilog 7.9.). Od akademske 2005./2006. godine izvodi se i preddiplomski stručni studij Elektrotehnika, sa smjerovima: Automatika, Elektroenergetika i Informatika.

Nakon gotovo deset godina izvođenja diplomskog sveučilišnog studijskog programa, a uvažavajući interes i potrebe tržišta rada, šire društvene zajednice, interes studenata kao i stručna usavršavanja djelatnika koji bi se mogli uključiti u izvođenje nastave, odlučili smo predložiti novi studijski program diplomskog sveučilišnog studija Automobilsko računarstvo i komunikacije koji se temelji na znanstvenom polju elektrotehnika i znanstvenom polju računarstvo, a iz kojih Fakultet ima dugogodišnje iskustvo izvođenja studijskih programa i na preddiplomskoj i na diplomskoj razini.

1.1. Napišite osnovne podatke o visokom učilištu (naziv i adresu visokog učilišta, broj telefona, e-mail adresu, adresu mrežne stranice).

Naziv visokog učilišta:

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek

Adresa:

Kneza Trpimira 2b

31 000 Osijek

Brojevi telefona:

Tel. +385 31 224 600

E-mail adresa:

etf@etfos.hr

Adresa mrežne stranice:

<http://www.ferit.hr>

1.2. Tko je odobrio pokretanje izmjena i dopuna studijskog programa (primjerice upravni odbori, nastavnika vijeća visokih učilišta i slično)? Priložite dokaz o tome.

Fakultetsko vijeće Fakulteta elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek usvojilo je elaborat „Prijedlog studijskog programa diplomskog sveučilišnog studija Automobilsko računarstvo i komunikacije“ na 197. redovitoj sjednici, 2. svibnja 2017. godine (odлуka Vijeća nalazi se u prilogu 7.1.).

2. INSTITUICIJSKE PRETPOSTAVKE

2.0. Elaborat o studijskom programu mora sadržavati analizu usporedivosti predloženog studija s kvalitetom srodnih akreditiranih programa u Republici Hrvatskoj i u zemljama Europske unije, koja mora sadržavati minimalne institucijske pretpostavke.

Predloženi diplomski sveučilišni studijski program Automobilsko računarstvo i komunikacije prvi je takve vrste u Republici Hrvatskoj, te stoga nije moguća usporedba u okviru granica RH. Međutim, budući da se studij temelji na znanstvenim poljima elektrotehnika i računarstvo, jednim je dijelom usporediv sa sljedećim diplomskim sveučilišnim studijima tih polja:

- Diplomski sveučilišni studij Računarstvo, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (http://www.fer.unizg.hr/studiji/diplomski_studiji/rac). Primjerice, s ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri se podudaraju ishodi učenja predmeta: Zaštita i sigurnost informacijskih sustava, Osnove korištenja operacijskog sustava Linux, Sustavi za rad u stvarnom vremenu, Projektiranje digitalnih sustava, Operacijski sustavi za ugrađena računala, Projektiranje ugradbenih računalnih sustava, Digitalna obradba signala, Računalni vid, Upravljanje projektima, Raspodijeljeni razvoj programske potpore, Raspoznavanje uzoraka, Strojno učenje, Digitalna obrada i analiza slike
- Diplomski sveučilišni studij Informacijska i komunikacijska tehnologija, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (http://www.fer.unizg.hr/diplomski_studiji/ict). Primjerice, s ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri se podudaraju ishodi učenja predmeta: Digitalna obradba signala, Komunikacijski protokoli, Raspoznavanje uzoraka, Zaštita i sigurnost informacijskih sustava, Računalni vid, Osnove korištenja operacijskog sustava Linux, Obrada signala u komunikacijama, Digitalna obrada i analiza slike, Strojno učenje, Upravljanje projektima, Raspodijeljeni sustavi
- Diplomski sveučilišni studij Elektrotehnika i informacijska tehnologija, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (http://www.fer.unizg.hr/diplomski_studiji/eit). Primjerice, s ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri se podudaraju ishodi učenja predmeta: Digitalna obrada i analiza slike, Projektiranje ugradbenih računalnih sustava, Upravljanje učinskim pretvaračima, Učinska elektronika, Sustavi za rad u stvarnom vremenu, Digitalna obradba signala, Operacijski sustavi za ugrađena računala, Digitalna obrada i analiza slike, Projektiranje ugradbenih računalnih sustava, Upravljanje projektima, Osnove korištenja operacijskog sustava Linux
- Diplomski sveučilišni studij Elektrotehnika Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu, smjer Elektronika i računalno inženjerstvo (<https://nastava.fesb.hr/nastava/studiji/90/god/1>). Primjerice, s ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri se podudaraju ishodi učenja predmeta: Projektiranje digitalnih sustava, Sustavi za digitalnu obradu signala, Distribuirani informacijski sustavi, Videokomunikacijske tehnologije
- Diplomski sveučilišni studij Računarstvo, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu (<https://nastava.fesb.hr/nastava/studiji/90/god/1>). Primjerice, s ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri se podudaraju ishodi učenja predmeta: Projektiranje digitalnih sustava, Ugradbeni računalni sustavi, Digitalna obrada i analiza slike

- Diplomski sveučilišni studij Računarstvo, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci (<http://www.riteh.uniri.hr/obrazovanje/diplomski-sveucilisni-studij/elektrotehnika/>). Primjerice, s ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri se podudaraju ishodi učenja predmeta: Objektno orijentirano programiranje, Programiranje ugradbenih sustava, Projektni management, Digitalna obrada slike, Strojno učenje

Važno je spomenuti da ovo ipak nije prvi diplomski sveučilišni studij u Republici Hrvatskoj koji je orijentiran prema primjeni računarstva i elektrotehnike, odnosno elektronike, ali i informacijskih tehnologija na uže specificirano područje. Naime, sljedeći studiji imaju sličan pristup u području pomorstva:

- Diplomski sveučilišni studij Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu Sveučilišta u Rijeci (<http://www.pfri.uniri.hr/hr/studij/diplomski-studij/eitp>)
- Diplomski sveučilišni studij Elektrotehničke i komunikacijske tehnologije u pomorstvu Sveučilišta u Dubrovniku (<http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=143>)
- Diplomski sveučilišni studij Pomorske elektrotehničke tehnologije Sveučilišta u Splitu (<http://www.pfst.unist.hr/hr/buduci-studenti/diplomski-studiji/2012-01-30-04-32-56>)

Studij je izravno usporediv sa sljedećim programima diplomskih sveučilišnih studija europskih sveučilišta (v. 3.21 za detaljniju usporedbu):

- Automotive Systems - HAN University of Applied Sciences (<https://www.han.nl/opleidingen/master/en/automotive-systems/>).
- Automotive Engineering - Universitat Politècnica de Catalunya (<https://automocio.masters.upc.edu/en/general-information>).
- Automotive Engineering – dvojni akademski stupanj (*double degree*) kojeg zajednički nude sljedeća sveučilišta (<http://www.emae.eu/study-program>): Czech Technical University in Prague, TU Chemnitz, IT Bandung, HAN University of Applied Sciences, ENSTA Bretagne.
- Automotive Electronics - Technical University of Ostrava (<https://www.vsb.cz/en/ects/course-units/usp/?branchId=557#>).
- Automotive Systems - Esslingen University of Applied Sciences (<https://www.hs-esslingen.de/en/the-university/faculties/graduate-school/masters-programs/meng-in-automotive-systems.html>).
- Automotive Electronics - TH Deggendorf (<https://www.th-deg.de/de/et-mt/studiengaenge/ae-m>).

Načelno studiji su u potpunosti usporedivi jer traju dvije godine, studenti stječu isti broj ECTS-a (120), akademski naziv magistar inženjer automobilskog računarstva i komunikacija bit će prepoznat na tržištu rada kao naziv vezan za znanstvena polja elektrotehnike i računarstva na kojima se program temelji.

Kvalitetu nastavnog procesa osigurava uz ostale nastavnike Fakulteta i ukupno 59 nastavnika i suradnika četiri zavoda Fakulteta koji će pretežito izvoditi nastavu na studiju:

- Zavod za računalno inženjerstvo i automatiku koji sadrži Katedru za računalno inženjerstvo, Katedru za automatiku i robotiku
- Zavod za programsko inženjerstvo koji sadrži Katedru za programske jezike i sustave, Katedru za vizualno računarstvo
- Zavod za komunikacije koji sadrži Katedru za radiokomunikacije i telekomunikacije, Katedru za elektroniku i mikroelektroniku, te akreditirani Laboratorij za visokofrekvencijska mjerjenja
- Zavod za elektrostrojarstvo koji sadrži Katedru za osnove elektrotehnike i mjeriteljstvo, Katedru za električne strojeve i energetsku elektroniku kao i istraživački laboratorij za električne strojeve i hibridne pogonske sustave

U okviru ovih zavoda osigurana su i kvalitetna računalna, mjerna i simulacijska oprema u nizu već ustrojenih nastavnih laboratorijskih prostorija koji će se koristiti u nastavi, a svakako treba naglasiti i odobreni projekt

„Modernizing laboratories for innovative technologies“ (natječaj: „Interreg-IPA CBC Hrvatska-Srbija“, prioritetna os „Jačanje konkurentnosti i razvoj poslovnog okruženja u programskom području“, ustanova nositelj: Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, ustanova partner: Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, trajanje projekta: od 01.05.2017. do 01.10.2019.) u okviru kojega će se dodatno opremiti dva laboratorija FERIT-a s opremom ukupne vrijednosti oko 2.000.000,00 kn za sljedeća područja predloženog studijskog programa: arhitektura programske podrške u sigurnosno kritičnim sustavima upravljanja, metode i tehnike ispitivanja automobilske programske podrške, digitalna obrada slike i videa za autonomna vozila, strojno učenje u sustavima autonomnih i umreženih vozila.

Treba naglasiti i postojeći sustav kvalitete nastavnog procesa na FERIT-u uz kontinuirano praćenje rada i ocjenjivanja studenata, ali i studentske ankete o nastavi i nastavnicima kao i druge akcijske planove i kontinuirane aktivnosti na poboljšanju kvalitete studiranja.

Iz načinjene usporedbe predloženog programa može se zaključiti da postoji visoka razina usklađenosti ovog programa s razmatranim programima, a što će svakako omogućiti lakši protok studenata između Sveučilišta u Osijeku i ostalih hrvatskih sveučilišta, te većine europskih sveučilišta.

3. OPĆENITO O STUDIJSKOM PROGRAMU

3.1. Naziv studija

Diplomski sveučilišni studij Automobilsko računarstvo i komunikacije

3.2. Nositelj/izvođač studija

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek

3.3. Tip studijskog programa

Sveučilišni studij

**3.4. Razina (1-STRUČNI/2-SPECIJALISTIČKI diplomski stručni ili 1-preddiplomski sveučilišni/2-diplomski sveučilišni /3-poslijediplomski specijalistički ili poslijediplomski sveučilišni)
2- diplomski sveučilišni**

3.5. Znanstveno ili umjetničko područje

Tehničke znanosti

3.6. Znanstveno ili umjetničko polje

Elektrotehnika, Računarstvo

3.7. Znanstvena ili umjetnička grana

2.03.01 elektroenergetika

2.03.02 elektrostrojarstvo

2.03.03 elektronika

2.03.04 telekomunikacije i informatika

2.03.05 radiokomunikacije

2.03.06 automatizacija i robotika

2.09.01 arhitektura računalnih sustava

2.09.02 informacijski sustavi

2.09.03 obradba informacija

2.09.04 umjetna inteligencija

2.09.05 procesno računarstvo

2.09.06 programsko inženjerstvo

3.8. Uvjeti upisa na studij

Upis na studij se obavlja na temelju javnog natječaja.

Diplomski sveučilišni studij Automobilsko računarstvo i komunikacije mogu upisati kandidati koji su na FERIT-u stekli naziv:

- sveučilišni prvostupnici računarstva
- sveučilišni prvostupnici elektrotehnike
- stručni prvostupnici koji su na FERIT-u upisali i položili sve ispite Razlikovnih obveza za kandidiranje za upis diplomskog sveučilišnog studija računarstva ili diplomskog sveučilišnog studija elektrotehnike

Također diplomički sveučilišni studij Automobilsko računarstvo i komunikacije mogu upisati:

- sveučilišni prvostupnici računarstva i elektrotehnike s drugih visokih učilišta
- sveučilišni prvostupnici srodnih polja tehničkih i prirodnih znanosti

te u tom slučaju Povjerenstvo za nastavu i studentska pitanja utvrđuje ispite razlike.

3.9. Trajanje studija

Sveučilišni diplomički studij traje dvije godine (četiri semestra), pri čemu kandidat može sakupiti minimalno 120 ECTS bodova.

3.10. Akademski/stručni naziv koji se stječe završetkom studija

Završetkom diplomičkog sveučilišnog studija Automobilsko računarstvo i komunikacije studenti stječu akademski naziv magistar inženjer automobilskog računarstva i komunikacija/magistra inženjerka automobilskog računarstva i komunikacija.

3.16. Navedite kompetencije koje student stječe završetkom predloženog studija i za koje je poslove osposobljen

Završetkom diplomičkog sveučilišnog studija Automobilsko računarstvo i komunikacije FERIT-a Osijek studenti se osposobljavaju za sljedeće poslove iz područja automobilskog inženjerstva i drugih srodnih područja:

- projektiranje, dizajniranje i ostvarivanje programskih rješenja računalnih sustava
- razvoj programskih rješenja
- rad u tvrtkama koje se bave izradom sklopovskih i programskih rješenja za autonomna i umrežena vozila
- rad u tvrtkama koje se bave izradom sklopovskih i programskih rješenja za električna vozila
- organizacija, vođenje, sudjelovanje u timu za izradu računalne podrške
- vođenje laboratorijskih istraživanja
- proces planiranja i optimizacije suvremenih sklopovskih i programskih rješenja.

Studenti stječu i sljedeće kompetencije:

- identifikacija i ispravljanje greške u namjenskoj programskoj podršci prilikom izrade iste
- sposobnost provođenja analize i usporedbe rada različitih jednostavnih i složenih računalnih sustava
- osnovna znanja o principu rada, konstrukcijskim dijelovima i ulozi električnih strojeva u pogonima vozila
- integracija razvijene komponente s postojećim dijelovima jezgre i korisničkim aplikacijama, s fokusom na Linux upravljačke programe za projekte u ugrađenim računalnim sustavima ili na tradicionalnim PC platformama

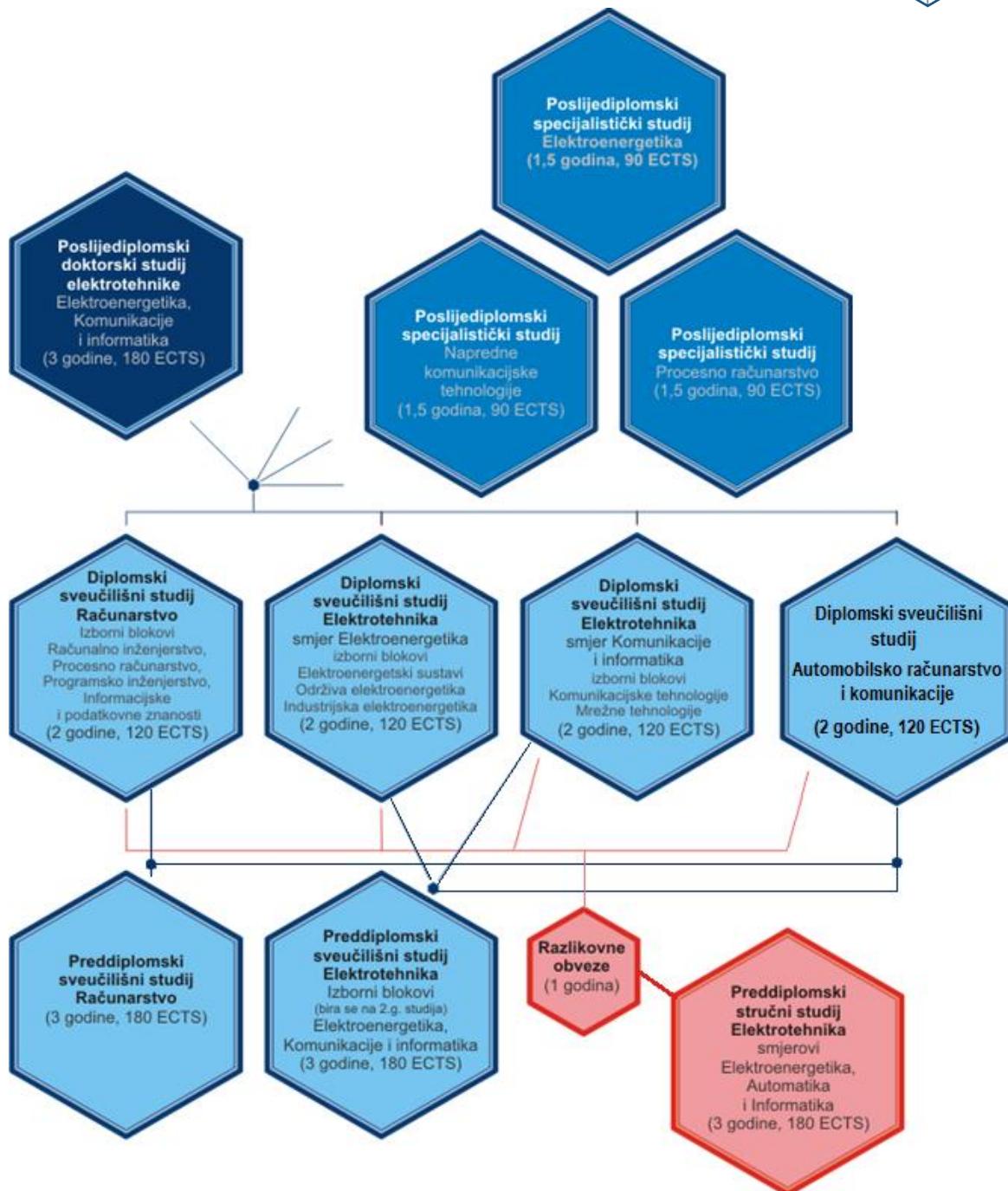
- primjena odgovarajuće metode i modele dubokog učenja u rješavanju konkretnog problema u inteligentnim transportnim sustavima
- odabir ugradbenog računalnog sustava na temelju aplikativnih zahtjeva
- projektiranje sklopolja ugradbenog računalnog sustava u CAD alatima
- osnovna znanja o sustavima energetske elektronike za napajanje i upravljanje energijom unutar vozila
- analiza komunikacijske mreže u automobilu i definiranje karakteristika ključnih protokola za komunikaciju u automobilu
- projektiranje jednostavnijih komunikacijskih sustava temeljenih na protokolima za komunikaciju u automobilu
- znanja o razvoju sigurne automobilske programske podrške
- izrada koncepta razvoja sustava automobilske programske podrške: od analize rizika do funkcionalno sigurnog koncepta
- znanja o karakteristikama sustava kamera za autonomnu vožnju
- razvoj prototipa vlastitog algoritma obrade slike i videa u realnom vremenu za primjenu u autonomnim vozilima
- osmišljavanje, planiranje i izvršavanje testiranja računalne podrške za primjenu u automobilskoj industriji
- primjena osnovnih koncepata dijagnostike automobilske programske podrške
- implementacije i primjena različitih sigurnosnih mehanizama na modelu informacijskog sustava vozila

3.17. Opišite mehanizam osiguravanja vertikalne mobilnosti studenata u nacionalnom i međunarodnom prostoru visokog obrazovanja. Ako se radi o prvoj razini stručnih, odnosno sveučilišnih studija, navedite koje bi specijalističke diplomske stručne studije odnosno diplomske sveučilišne studije mogao pratiti na ustanovi predlagajuću i/ili na nekom drugom visokom učilištu u Republici Hrvatskoj.

Postojeća konfiguracija studijskih programa (slika 1.) nastala je s jedne strane preobrazbom i prilagodbom postojećih programa koji su se izvodili prije donošenja programa uskladenih s Bolonjskom deklaracijom, dok su s druge strane uzeti u obzir slični programi s odgovarajućih europskih fakulteta.

Diplomski sveučilišni studij Automobilsko računarstvo i komunikacije mogu upisati kandidati koji su na FERIT-u stekli naziv:

- sveučilišni prvostupnici računarstva
- sveučilišni prvostupnici elektrotehnike
- stručni prvostupnici koji su na FERIT-u upisali i položili sve ispite Razlikovnih obveza za kandidiranje za upis diplomskog sveučilišnog studija računarstva ili diplomskog sveučilišnog studija elektrotehnike



Slika 1. Vertikalna shema studiranja na FERIT-u

Mobilnost studenata u međunarodnom prostoru je osigurana za vrijeme studija kroz ERASMUS program mobilnosti studenata koje se na Sveučilištu provodi od ak. godine 2009./2010., te od 2015./2016. godine i kroz program EUROWEB+ (za detalje v. točku 3.24). Mobilnost unutar granica Republike Hrvatske omogućena je Sporazumom o mobilnosti studenata koji su 14. srpnja 2016. godine zaključili Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (FERIT), Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (FER), Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu (FESB), Strojarski fakultet u Slavonskom

Brodu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (SFSB) i Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci (RITEH).

3.17.1 Predmeti koje studenti mogu izabrati i upisati s drugih studija

Studenti mogu birati predmete koji se kao fakultativni nude na Sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku. Primjerice, u ak. godini 2016./2017. ukupno je ponuđeno 38 predmeta sa 17 sastavnica Sveučilišta. Međutim, ECTS bodovi ostvareni na ovaj način ne uračunavaju se u 180 ECTS-a potrebnih za završavanje studija.

3.17.2. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku

Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku nalazi se pod točkom 4.4.

3.17.3. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

Fakultet sudjeluje u organizaciji i provedbi Erasmus programa međunarodne mobilnosti. U okviru Erasmus programa međunarodne mobilnosti studenti mogu provesti jedan dio studija studirajući na visokom učilištu u inozemstvu ili obavljajući stručnu praksu što značajno pridonosi njihovoj samostalnosti, kulturnoj obogaćenosti, poznавanju stranih jezika i sposobnosti rada u multikulturalnim sredinama. Provedba i osnovna načela mobilnosti dolaznih i odlaznih studenata, prava i obveze studenta, prava i obveze Sveučilišnog povjerenstva za Program mobilnosti, prava i obveze Erasmus koordinatora na sastavnicama Sveučilišta te druga pitanja značajna za provedbu Programa mobilnosti pobliže su određena Pravilnikom o Erasmus programu međunarodne mobilnosti. Za studente Fakulteta koji sudjeluju u Programu mobilnosti odluku o kriterijima i uvjetima priznavanja ECTS bodova donosi Povjerenstvo za nastavu i studentska pitanja na prijedlog fakultetskog Erasmus koordinatora.

3.18. Objasnite kako je predloženi stručni/sveučilišni studij povezan s temeljnim i modernim vještinama i strukom.

Predloženi diplomski sv. studij Automobilsko računarstvo i komunikacije osmišljen je na temelju vlastitih spoznaja o potrebama tržišta i na temelju brojnih kontakata s tvrtkama koji se bave izradom softverskih i hardverskih rješenja u području automobilske industrije. Naime, jedan od vodećih europskih poslodavaca - automobilска industrija, stavila je u fokus svog zanimanja softver i hardver u automobilu, odnosno programsku podršku i elektroniku, te ugrađene računalne sustave. Kao rezultat toga, postoji rastaća potreba za inženjerima s odgovarajućim vještinama i ICT tvrtkama koje mogu odgovoriti tim zahtjevima. Upravo je to glavni razlog uvođenja diplomskog studija Automobilsko računarstvo i komunikacije.

Diplomski sv. studij Automobilsko računarstvo i komunikacije svojim programom pruža studentima mogućnost uže specijalizacije u području osmišljavanja, projektiranja, izrade i testiranja programske podrške i računalnih sustava u automobilskoj industriji. Nakon stjecanja osnovnih znanja iz područja naprednog programiranja i ugrađenih računalnih sustava, ovaj diplomski studij pruža studentima specifična znanja vezana za komunikacijske mreže i protokole u automobilu, izradu i testiranje programske podrške u sigurnosno kritičnim sustavima upravljanja (npr. autonomno vozilo) te sigurnost informacijskih sustava vozila. Dodatna specifična znanja se kroz program ovog studija stječu u području sustava napajanja i pogona vozila, primjene energetske elektronike u vozilu, digitalne obrade slike i videa te u području primjene strojnog učenja u sustavima autonomnih i umreženih vozila.

3.19. Objasnite kako je studij povezan s potrebama lokalne zajednice (gospodarstvom, poduzetništvom, civilnim društvom i slično).

Povezanost studija s potrebama lokalne zajednice je dijelom opisana pod točkom 2.4., koja opisuje sudjelovanje predstavnika tržišta rada u razvoju visokog učilišta. Usto se očekuje da će studij zadovoljiti potrebe za radnim mjestima (v. 3.20).

Naime, analiza podataka s tržišta rada u Hrvatskoj pokazuje da se stručnjaci koji završe studije srođne predloženom, čak i u uvjetima visoke nezaposlenosti, znatno brže zapošljavaju. Ta su se područja pokazala kao jedan od temelja razvitka svakog društva, a FERIT je ustanova koja u istočnoj Hrvatskoj ima najdužu tradiciju obrazovanja stručnjaka iz tog područja, te ih obrazuje u najvećem broju, što čini temelj budućeg uspješnog obrazovanja stručnjaka iz područja automobilskog računarstva i komunikacija, ali i ostanka i zapošljavanja visokoobrazovanog kadra, kao i ekonomskog rasta i razvoja, kako regije, tako i cijele Hrvatske.

S obzirom na brojne tvrtke u Osijeku i okolici, ali i cijeloj Hrvatskoj, koje su aktivne u području elektrotehnike i računarstva, kao i s obzirom na industriju, te lokalnu samoupravu i civilno društvo, studij je blisko povezan s potrebama tržišta rada. Naime, proteklih nekoliko godina sve je značajnija zastupljenost područja elektrotehnike i računarstva u automobilskoj industriji, te se ovim studijem želi odgovoriti na rastuće potrebe za stručnjacima tog profila, a što bi trebao biti temelj za privlačenje zainteresiranih poslodavaca u regiju Slavonije i Baranje. Razgovori s tvrtkama, studentima i diplomiranim studentima, ukazuju na velik interes za pokretanjem ovako profiliranog studija.

Diplomski sveučilišni studij Automobilska elektronika i računarstva moderan je studij koji odgovara na izazove koje nameće razvoj modernog hrvatskog društva. Takav studij će studentima koji ga završe pružiti kompetencije koje će ih učiniti konkurentnima na tržištu rada. Kurikulum je uskladen s potrebama lokalne zajednice za kompetencijama koje se očekuju od budućih radnika. Predviđene kompetencije su u skladu sa strateškim područjima bitnim za održivost lokalne zajednice. Studij odgovara na izazove ubrzanog pojavljivanja novih tehnologija i njihovim primjenama u automobilskoj industriji, potražnje za novim kompetencijama, u razvijanju ljudskih potencijala s ciljem postizanja zapošljavanja i gospodarskog rasta.

Predloženi studij čini logičku zaokruženu cjelinu obrazovanja stručnjaka iz ovog područja. Završeni studenti bit će sposobni suočiti se s kompleksnim problemima primjene novih tehnologija u automobilskoj industriji i automobilskom inženjerstvu.

3.21. Usporedite predloženi stručni/sveučilišni studij s inozemnim akreditiranim programima uglednih visokih učilišta, posebice akreditiranim studijima iz zemalja Europske unije.

U nastavku je prikazana detaljnija usporedba s inozemnim akreditiranim programima uglednih visokih učilišta iz zemalja Europske unije (v. točku 2.0):

- Automotive Systems - HAN University of Applied Sciences (<https://www.han.nl/opleidingen/master/en/automotive-systems/>). S ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri podudaraju se ishodi učenja predmeta: Vehicle Electronics, Control Systems Engineering, Automotive Management, Alternative Powertrains, Intelligent Vehicle Highway Systems
- Automotive Engineering - Universitat Politècnica de Catalunya (<https://automocio.masters.upc.edu/en/general-information>). S ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri podudaraju se ishodi učenja predmeta: Electric Systems in the Automobile, Automobile Electronics, Electric Vehicle Configuration, Hybrid Vehicles, Introduction to Energy Storage Systems

- Automotive Engineering – dvojni akademski stupanj (*double degree*) kojeg zajednički nude sljedeća sveučilišta (<http://www.emae.eu/study-program>): Czech Technical University in Prague, TU Chemnitz, IT Bandung, HAN University of Applied Sciences, ENSTA Bretagne. S ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri podudaraju se ishodi učenja predmeta: Microelectronics in Vehicles, Quality, Software Platforms for Automotive Systems, Fahrzeugenergietechnik, Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, Hybrid Powertrains, Vehicle Electronics, Alternative Powertrains, Energielektronik, Theorie elektrischer Maschinen, Projektmanagement
- Automotive Electronics - Technical University of Ostrava (<https://www.vsb.cz/en/ects/course-units/usp/?branchId=557#>). S ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri podudaraju se ishodi učenja predmeta: Switching Semiconductor Technique, Programming in C/C++, Signal Processing, Microcomputer Control Systems, Automotive Electronics II, Control Electronics of Power Converters
- Automotive Systems - Esslingen University of Applied Sciences (<https://www.hs-esslingen.de/en/the-university/faculties/graduate-school/masters-programs/meng-in-automotive-systems.html>). S ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri podudaraju se ishodi učenja predmeta: Electric and Electronics Architecture, Automotive Communications, Reliable Embedded Systems
- Automotive Electronics - TH Deggendorf (<https://www.th-deg.de/de/et-mt/studiengaenge/ae-m>). S ishodima učenja predmeta predloženog studija u većoj mjeri podudaraju se ishodi učenja modula: Systembetrachtung Fahrzeug, Technologie, System Lifecycle Management, Funktions- und Software-Entwicklungsmethoden, Aktuelle und zukünftige Kommunikationsarchitektur, Elektromobilität und innovative Ansätze

Iz usporedbe može se zaključiti da postoji visoka razina usklađenosti predloženog programa s razmatranim programima što osigurava mogućnost razmjene i protoka studenata računarstva kao i nastavnika između Sveučilišta J.J.Strossmayer u Osijeku i europskih sveučilišta.

3.22. Opišite dosadašnje iskustvo predлагаča u izvođenju istih ili sličnih stručnih/sveučilišnih studija

Diplomski sveučilišni studij Računarstvo izvodi se od ak. god. 2008./2009. kao nastavak na preddiplomski sveučilišni studij Računarstvo koji se izvodi od ak. godine 2005./2006. Također se od ak. godine 2005./2006. izvodi i preddiplomski stručni studij Elektrotehnika, sa smjerovima: Automatika, Elektroenergetika, Informatika.

U trideset i osam godina postojanja studija Fakulteta diplomu je steklo preko 4000 studenata:

- dodiplomski stručni studij Elektrotehnika: 1065
- dodiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika: 949
- preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika: 760
- preddiplomski sveučilišni studij Računarstvo: 567
- preddiplomski stručni studij Elektrotehnika: 1334
- diplomski sveučilišni studij Elektrotehnika: 586
- diplomski sveučilišni studij Računarstvo: 350
- poslijediplomski doktorski studij Elektrotehnika: 58

3.23. Ako postoje, navedite partnere izvan visokoškolskog sustava (gospodarstvo, javni sektor i slično) koji bi sudjelovali u izvođenju predloženoga studijskog programa.

Predloženi program temelji se na povezanosti s gospodarstvom i praćenju općeg razvijanja tehnologije. Kroz provedbu prakse kao i kod izrade diplomskih radova u predloženom programu bi sudjelovale tvrtke čija djelatnost se nalazi u području automobilskog računarstva i komunikacija.

Kao što je navedeno pod točkom 2.4., FERIT je od 1. svibnja 2016. godine otvorio poseban web-portal za komunikaciju studenata i poslodavaca „Stup“ (stup.etfos.hr) preko kojeg tvrtke mogu obavijestiti studente o slobodnim radnim mjestima, mjestima za stručnu praksu, mogućnostima izrade završnih i diplomskih radova te o ostalim sadržajima i aktivnostima koje su od interesa za studente FERIT-a.

Trenutačno je preko 200 tvrtki korisnika Stupa i dio tvrtki bavi se upravo područjem automobilskog računarstva i komunikacija (među ostalim RT-RK Osijek, Rimac Automobili, Yazaki, GlobalLogic, Xylon, AVL-AST, itd.), te ih možemo smatrati partnerima u izvođenju studija, budući da su dosad sve tvrtke ukupno otvorile preko 200 mjesta za stručne prakse, ponudile nekoliko desetaka tema za završne i diplomske radove i objavile na desetke ostalih objava od interesa za studente.

4. OPIS PROGRAMA

4.1. Priložite popis obvezatnih i izbornih predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

V. Prilog 7.4.

4.1.1. Priložite opis svakog predmeta

V. Prilog 7.5.

4.1.2. Opći podaci predmeta

V. Prilog 7.5.

4.1.3. Opis predmeta

V. Prilog 7.5.

4.2. Opišite strukturu studija, ritam studiranja te uvjete za upis studenata u sljedeći semestar ili trimestar i uvjete za upis pojedinog predmeta ili skupine predmeta.

Diplomski sveučilišni studij Automobilsko računarstvo i komunikacije strukturiran je semestralno i ustrojava se u četiri semestra, odnosno dvije godine studija.

U 4. semestru student ima mogućnost odabira jednog izbornog predmeta, a u 3. semestru kao obavezan dio studija javlja se i stručna praksa u trajanju pet tjedana. Ako se ispit sastoji od pismenog i usmenog dijela, studentu se može ograničiti pravo da izade na usmeni dio ispita ako nije položio pismeni dio ispita. Studij završava izradom Diplomskog rada u zadnjem semestru studija.

Dakle, od ukupno 120 ECTS bodova student 90 ECTS bod stječe kroz 16 obaveznih predmeta, 5 ECTS bodova kroz izborni predmet, 9 ECTS bodova kroz stručnu praksu i 16 ECTS bodova kroz izradu Diplomskog rada.

Prema sveučilišnom Pravilniku o studijima i studiranju studenti kroz studij napreduju upisom više godine studija prema uvjetima koje svake godine donosi Senat Sveučilišta.

4.2.1 Početak i završetak izvođenja nastave

Početak i završetak svake akademske godine definira se Odlukom Senata o nastavnom kalendaru koja je sastavni dio Izvedbenog plana nastave.

4.2.2 Uvjeti upisa u višu nastavnu godinu.

Uvjeti upisa studenta u višu godinu studija su određeni sveučilišnim Pravilnikom o studijima i studiranju te Odlukom Senata o uvjetima u upis u višu godinu studija, a odnose se na:

- uredno izvršavanje obveza iz studijskog programa
- broj ECTS-a položenih ispita iz predmeta

4.2.3 Opći i posebni uvjeti studiranja

Za studente vrijede opći i posebni uvjeti studiranja pobliže definirani Statutom Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, a odnose se na:

- stjecanje statusa studenta (redoviti studenti, gost student, poseban status studenta: kategorizirani sportaši i vrhunski umjetnici, izrazito uspješni studenti)
- prijelaz studenata s drugih srodnih studija
- nastavak prekinutog studija
- mobilnost u okviru Sveučilišta
- prava i obveze studenata (npr. pravo na mirovanje obveza)
- opterećenje studenata (europski sustav prijenosa bodova (ECTS))
- napredovanje tijekom studija (upis u višu godinu studija, poništavanje upisanog predmeta, ponavljanje godine, ovjera semestra i potpis nastavnika, ispit i druge provjere znanja, prigovor na ocjenu, priznavanje položenog ispita na drugom visokom učilištu)
- prestanak statusa studenta.

4.2.4 Status studenta

Diplomski sveučilišni studij Automobilsko računarstvo i komunikacije studenti mogu upisati u statusu redovitog ili izvanrednog studenta.

4.3. Priložite popis predmeta koje student može izabrati s drugih studijskih programa.

V. točku 3.17.1.

4.4. Priložite popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku.

Svi predmeti se mogu izvoditi na engleskom jeziku. Jedino se Njemački jezik (fakultativni) izvodi isključivo na njemačkom jeziku.

4.5. Opišite način završetka studija.

Diplomski sveučilišni studij Automobilsko računarstvo i komunikacije završava polaganjem svih ispita, izradom Diplomskog rada i obranom rada kako je predviđeno fakultetskim Pravilnikom o završnim i diplomskim radovima.

4.6. Napišite uvjete po kojima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij.

Uvjeti po kojima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij definirani su Statutom, odnosno Pravilnikom o studijima i studiranju Sveučilišta J.J. Strossmayera.

5. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJA

5.1. Mjesta izvođenja studijskog programa

FERIT raspolaze s oko 8.500 m² na tri lokacije te nudi dovoljno prostora za izvođenje svih oblika nastave i izvannastavnih aktivnosti studenata. Lokacije fakultetskih zgrada nalaze se na adresama:

- Kneza Trpimira 2b sa 5140 m²
- Cara Hadrijana 10b sa 3260 m²
- Cara Hadrijana bb (baraka - zgrada broj 14) sa 265 m².

7. PRILOZI

7.4. Popis obvezatnih i izbornih predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

Tablica 1.

1. GODINA STUDIJA

1. semestar

Ozn.	PREDMET	Sati PR	Sati V	ECTS	NASTAVNIK
DAR1-01	Dizajn računalnih sustava	45	30	7	Prof.dr.sc. HOCENSKI ŽELJKO
DA1-03	Linux u ugradbenim sustavima	30	30	6	Izv. prof. dr. sc. HERCEG MARIJAN Doc.dr.sc. GRBIĆ RATKO
DAK1-03	Napredno programiranje	30	30	5	Izv. prof. dr. sc. HERCEG MARIJAN Doc.dr.sc. JOB JOSIP
DA1-02	Osiguranje kakvoće automobilske programske podrške	30	30	6	Doc.dr.sc. BLAŽEVIĆ DAMIR
DA1-01	Pogonski sustavi i napajanja za vozila	45	15	6	Izv.prof.dr.sc. PELIN DENIS Izv.prof.dr.sc. HDERIĆ ŽELJKO

2. semestar

Ozn.	PREDMET	Sati PR	Sati V	ECTS	NASTAVNIK
DA2-02	Arhitektura programske podrške u sigurnosno kritičnim sustavima upravljanja	30	30	7	Doc.dr.sc. KRPIĆ ZDRAVKO
DAKb2-04	Objektno programiranje	30	30	5	Doc.dr.sc. NYARKO EMMANUEL-KARLO Doc.dr.sc. FILKO DAMIR
DAEb2-04	Primijenjena energetska elektronika	45	15	5	Izv.prof.dr.sc. HDERIĆ ŽELJKO Izv.prof.dr.sc. PELIN DENIS
DA2-01	Računalne mreže i protokoli u automobilu	30	45	7	Prof.dr.sc. ŽAGAR DRAGO
DARab2-04-17	Ugradbeni računalni sustavi	30	30	6	Doc.dr.sc. KESER TOMISLAV

2. GODINA STUDIJA

3. semestar

Ozn.	PREDMET	Sati PR	Sati V	ECTS	NASTAVNIK
DA3-02	Digitalna obrada slike i videa za autonomna vozila	30	30	5	Prof.dr.sc. RIMAC-DRLJE SNJEŽANA Doc.dr.sc. VRANJEŠ MARIO
DA3-04	Metode i tehnike ispitivanja automobilske programske podrške	30	30	5	Prof.dr.sc. HOCENSKI ŽELJKO

DA3-05	Sigurnost informacijskih sustava	30	30	5	Doc.dr.sc. GRGIĆ KREŠIMIR
DA3-03	Strojno učenje u sustavima autonomnih i umreženih vozila	30	30	5	Doc.dr.sc. VRANJEŠ MARIO Doc.dr.sc. GRBIĆ RATKO
DA3-01	Stručna praksa	0	200	9	Doc.dr.sc. KESER TOMISLAV

4. semestar

Ozn.	PREDMET	Sati PR	Sati V	ECTS	NASTAVNIK
DAKR4I-01	Digitalna videotehnika - izborni	30	45	5	Prof.dr.sc. RIMAC-DRLJE SNJEŽANA
D4-03	Diplomski rad	0	0	16	
DA4R4I-10	Inteligentni transportni sustavi	30	30	5	Doc.dr.sc. BALEN JOSIP
D4F-01	Njemački jezik - fakultativni	30	30	4	FERČEC IVANKA
DA4-01	Projektni menadžment	30	15	4	Izv.prof.dr.sc. CRNJAC-MILIĆ DOMINIKA
DA4I-01	Radar i LiDAR u autonomnim vozilima - izborni	30	30	5	Izv. prof.dr.sc. RUPČIĆ SLAVKO Prof.dr.sc. CUPEC ROBERT

7.5. Opis i opći podaci svakog predmeta

Tablica 2.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. KRPIĆ ZDRAVKO	
Naziv predmeta	DA2-02 Arhitektura programske podrške u sigurnosno kritičnim sustavima upravljanja	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	7 30+(0+15+15)+0

1. OPIS PREDMETA	
1.1. Ciljevi predmeta	
Polaznicima pružiti uvid u koncepte i arhitekturu programske podrške u sigurnosno kritičnim sustavima upravljanja, objasniti polaznicima osnove AUTOSAR –koncepte, arhitekturu, metodologiju, gradivne elemente, načine migracije. AUTOSAR – omogućiti studentima praktična razmatranja: operacijski sustavi, komponente programske podrške, komunikacija, rukovanje ulaza/izlaza, rukovanje stanjima, uslugama i memorijom sustava, dijagnostika. Prezentirati studentima osnove razvoja sigurne automobilske programske podrške s fokusom na ISO 26262 i osnovne zahtjeve.	
1.2. Uvjeti za upis predmeta	
Ostvareni uvjeti za upis studija.	
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet	
1.rezimirati osnove AUTOSAR-a: koncepti, arhitektura, metodologija 2.kategorizirati i interpretirati gradivne elemente AUTOSAR-a te objasniti njihove funkcije 3.objasniti načine rukovanja ulaza/izlaza, rukovanja stanjima, uslugama i memorijom sustava 4.iidentificirati osnove razvoja sigurne automobilske programske podrške s fokusom na ISO 26262 i osnovne zahtjeve 5.naćiniti koncept razvoja sustava automobilske programske podrške: od analize rizika do funkcionalno sigurnog koncepta 6.predložiti dizajn i način razvoja tehnički sigurnog sustava automobilske programske podrške	
1.4. Sadržaj predmeta	
Osnove AUTOSAR: koncepti, arhitektura metodologija, gradivni elementi (RTE- Runtime Environment, osnovna programska podrška-BSW, komponente programske podrške-SWCs, VFB-Virtual Functional Bus), načini migracije. AUTOSAR-praktična razmatranja: operacijski sustavi, komponente programske podrške, komunikacija, rukovanje ulaza/izlaza, rukovanje stanjima, uslugama i memorijom sustava, dijagnostika. Osnove razvoja sigurne automobilske programske podrške s fokusom na ISO 26262 i osnovne zahtjeve (upravljanje sigurnošću, razvoj koncepta, razvoj sustava).	
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe
1.6. Komentari	
1.7. Obveze studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.8. Práćenje rada studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу	

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)	1.5	1,2,3,5	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	10
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	2	1,2,3,5,6	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	8	20
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	2	1,2,3,4,5,6	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	25	50
Rješavanje problema zadanog na KV	1.5	2,3,4,5,6	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	6	20

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Staron, Miroslaw: Automotive Software Architectures, An Introduction, Springer International Publishing, 2017.
2. Oliver Scheid, Autosar Compendium - Part 1: Application & RTE, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Thorsten Langenhan, Basic Guide to (Automotive) Functional Safety, epubli GmbH, 2015.
2. Kevin Roebuck, AUTOSAR - AUTomotive Open System ARchitecture: High-impact Strategies - What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors, Lightning Source, 2011.
3. Steffen Herrmann, Dirk Duerholz, Ralf Staerk, Stefan Kriso, SAFETY Essentials: ISO 26262 at a glance (E/E Engineering Essentials), Kugler Maag Cie, 2015.
4. Wayne Santana, The ISO 26262 Handbook - Everything You Need To Know About ISO 26262, Emereo Publishing, B S I Standards, 2016.
5. British Standards Institute Staff, Road Vehicles. Functional Safety. Guideline on ISO 26262, 2012.

1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provodenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provodenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. RIMAC-DRLJE SNJEŽANA, Doc.dr.sc. VRANJEŠ MARIO	
Naziv predmeta	DA3-02 Digitalna obrada slike i videa za autonomna vozila	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 30+(0+15+15)+0

1. OPIS PREDMETA	
1.1. Ciljevi predmeta	
Upoznati studente sa značajkama ADAS sustava. Upoznati studente sa značajkama digitalnih slika i video signala te sustavom kamera u vozilima. Osposobiti studente za primjenu i razvoj naprednih algoritama za obradu digitalnih slika i video signala, s naglaskom na algoritmima za primjenu u autonomnim vozilima.	
1.2. Uvjeti za upis predmeta	
Ostvareni uvjeti za upis studija.	
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet	
1.vrednovati značajke ADAS sustava 2.usporediti algoritme za obradu slike i video signala u autonomnim vozilima 3.primjeniti napredne algoritme obrade slike i videa u realnom vremenu 4.vrednovati karakteristike sustava kamera za autonomnu vožnju 5.primjeniti postupke obrade slike kamere za zamjenu zrcala 6.rазвити прототип властитог алгоритма обраде сlike и видеа у реалном времену за примјену у autonomним vozilima	
1.4. Sadržaj predmeta	
Uvod u ADAS (Advanced Driver Assistance Systems). Karakteristike digitalne slike i videa. Napredni algoritmi za obradu slike i videa u realnom vremenu koji se koriste u autonomnim vozilima. Obrada slike: postupci kompresije, metode poboljšanja slike, detekcija rubova, detekcija, klasifikacija i prepoznavanje objekata, segmentacija scene, optičko prepoznavanje znakova. Video: video standardi, 3 D rekonstrukcija scene, vremensko praćenje objekata, stereovizija, detekcija pješaka primjenom kamera. Sustavi kamere u vozilima. Primjena kamere kao zamjene za zrcala.	
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe
1.6. Komentari	
1.7. Obveze studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.8. Praćenje rada studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe	1.4	1,2,4	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	10

(LV), Konstrukcijske vježbe (KV)						
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1.5	2,3,5	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	8	20
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1.1	1,2,3,4,5	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	25	50
Rješavanje problema zadalog na KV	1	2,3,5,6	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	6	20
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. H. Winner, S.Hakuli, F. Lotz, C.Singer, Handbook of Driver Assistance Systems, Springer 2016. 2. A. Terzis, Handbook of Camera Monitor Systems The Automotive Mirror-Replacement Technology based on ISO 16505; Springer 2016.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. J. Ohm, Multimedia Signal Coding and Transmission (Signals and Communication technology), Berlin Heidelberg, Springer, 2015. 2. R. C. G. Gonzalez; R. E Woods, Digital Image Processing. New Jersey: Pearson Education, 2008.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provodenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provodenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. RIMAC-DRLJE SNJEŽANA	
Naziv predmeta	DAKR4I-01 Digitalna videotehnika	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (izborni)	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 30+(0+30+15)+0

1. OPIS PREDMETA	
1.1. Ciljevi predmeta	
Upoznati studente s analognim i digitalnim televizijskim sustavima te primjenom normi za kodiranje videosignalu u digitalnoj televiziji. Ospozobiti studente za samostalan razvoj programske podrške za digitalne televizijske prijemnike, koji uključuje rukovanje sklopoljem televizijskog prijemnika, razvoj programske podrške srednjeg sloja, korištenje protokola u digitalnoj televiziji i preuzimanje i korištenje podataka iz digitalnog prijenosnog toka, kao i dizajn osnovne televizijske aplikacije.	
1.2. Uvjeti za upis predmeta	
Ostvareni uvjeti za upis druge godine studija	
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet	
1. opisati karakteristike videosignalu; izabrati parametre za digitalizaciju i kompresiju videosignalu te vrednovati njegovu kvalitetu 2. analizirati primjenu DCT, procjenu i nadomeštanje pokreta, te vrednovati primjenu različitih normi kod kodiranja videosignalu 3. razlikovati načine izvorskog i kanalnog kodiranje, te tipove modulacije kod DVB-T i DVB-T2 4. usporediti različite načine zaštite sadržaja i uvjetnog pristupa sadržajima u digitalnoj televiziji 5. razviti programsku podršku za digitalni televizijski prijemnik, uključujući korištenje protokola te preuzimanje i korištenje podataka iz prijenosnog toka 6. dizajnirati osnovne televizijske aplikacije	
1.4. Sadržaj predmeta	
Sustavi analogne televizije. Digitalizacija komponentnog i kompozitnog video signala. Vremenska i prostorna korelacija. Procjena i nadomeštanje pokreta, proračun vektora pokreta. Kodiranje teksture. Entropijsko kodiranje. Primjena normi MPEG-2, H.264/AVC i H.265 u digitalnoj televiziji. Ocjena kvalitete videa. Pregled normi za digitalnu televiziju. DVB-T: izvorsko i kanalno kodiranje, modulacija, jednofrekvencijska mreža. Organizacija programskih i prijenosnih tokova. MPEG-2 prijenosni tok, signalizacijske informacije i organizacija postupka dopremanja audio, video i podatkovnih tokova do prijemnika. Arhitektura sklopolja i programske podrške DTV prijemnika. Zaštita sadržaja, uvjetni pristup sadržaju kroz DVB-CSA, DVB-CI i CI+ norme. Arhitekture sklopolja i programske podrške sustava s uvjetnim pristupom.	
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe
1.6. Komentari	
1.7. Obveze studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.8. Praćenje rada studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	1.8	1,2,3,4,5,6	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	3	5
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	0.4	5,6	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	4	10
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1.4	1,2,3,4	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	20	40
Rješavanje problema zadanog na KV	0.9	5,6	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	15	30
Priprema dokumentacije za projektni zadatak	0.5	5,6	Konstrukcijske vježbe	Provjera kvalitete dokumentacije	10	15
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Međunarodne preporuke za digitalnu televiziju: www.etsi.org/standards , www.dvb.org/standards						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Walter Fischer: Digital Video and Audio Broadcasting Technology , A Practical Engineering Guide, Third Edition, Springer, 2010. 2. Harve Benoit: Digital Television-Satellite, cable, Terrestrial, IPTV, Mobile TV in the DVB Framework, Focal Press (Elsevier), 2008. 3. E.G. Richardson: H.264 and MPEG-4 video compression, John Wiley & Sons, 2003.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provodenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provodenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Mentor	
Naziv predmeta	Diplomski rad	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	16
	Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	-

1. OPIS PREDMETA															
1.1. Ciljevi predmeta															
Definirati studentu temu i zadatak diplomskog rada odgovarajuće znanstveno-stručne razine čime student treba dokazati sposobnost inženjerskog rada pri rješavanju zadataka temeljenih na konkretnom praktičnom problemu (mjerjenje, proračun, projektiranje, izrada sklopa, izrada programa i sl.). Mentorskim vođenjem studentu pomagati u rješavanju zadanog zadatka.															
1.2. Uvjeti za upis predmeta															
Ostvareni uvjeti za upis druge godine studija															
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet															
Ovisi o temi rada															
1.4. Sadržaj predmeta															
Ovisi o temi rada.															
1.5. Vrste izvođenja nastave															
Konzultativno															
1.6. Komentari															
1.7. Obveze studenata															
Definirano Pravilnikom o završnim i diplomskim radovima i stavkom 1.9															
1.8. Praćenje rada studenata															
Definirano Pravilnikom o završnim i diplomskim radovima i stavkom 1.9															
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">AKTIVNOST STUDENTA</th> <th rowspan="2">ECTS</th> <th rowspan="2">ISHOD UČENJA</th> <th rowspan="2">NASTAVNA METODA</th> <th rowspan="2">METODA PROCJENE</th> <th colspan="2">BODOVI</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Definirano Kriterijima za ocjenjivanje završnih/diplomskih radova</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI		Min	max	Definirano Kriterijima za ocjenjivanje završnih/diplomskih radova	-	-	-	-	-
AKTIVNOST STUDENTA						ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI					
	Min	max													
Definirano Kriterijima za ocjenjivanje završnih/diplomskih radova	-	-	-	-	-										
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)															
Ovisi o temi rada.															
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)															

Ovisi o temi rada.

1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Prema Pravilniku o završnim i diplomskim radovima:

- temu odobrava Odbor za završne i diplomske radove.
- obrana rada se provodi pred Povjerenstvom za obranu diplomskog rada

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. HOCENSKI ŽELJKO	
Naziv predmeta	DAR1-01 Dizajn računalnih sustava	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	7 45+(0+30+0)+0

1. OPIS PREDMETA	
1.1. Ciljevi predmeta	
Studentima prezentirati teorijska i praktična znanja iz područja dizajna računala, mikroprocesora i mikroprocesorskih sustava. Student se uči prepoznavati specifične probleme područja dizajna mikroprocesora, mikroupravljača i računala. Stječu se vještine primjene alata za dizajn sklopovlja i programske podrške, simulaciju rada i verifikaciju dizajna. Predstavljaju se alati i instrumentacija za razvoj i dijagnosticiranje ispravnosti rada računala kao digitalni osciloskop, logički analizator, programator za FPGA integrirane sklopove, programski paketi za projektiranje digitalnih integriranih sklopova (kao MicroSIM, OrCAD, Cadence i drugi)	
1.2. Uvjeti za upis predmeta	
Ostvareni uvjeti za upis studija	
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet	
1.specificirati i opisati funkcionalnosti računalnih sustava 2.objasniti i usporediti dijelove računalnog sustava 3.usporediti i testirati rad različitih jednostavnih i složenih računalnih sustava 4.specificirati i dizajnirati jednostavne procesorske sustave s perifernim jedinicama 5.primjeniti i testirati jednostavne procesorske sustave na razvojnim mакetama 6.objasniti i kategorizirati razvijene i primjenjene procesorske sustave	
1.4. Sadržaj predmeta	
Organizacija računala. Mikroprocesor. Primjer 8-bitovne organizacije. Mikroprocesori porodice Intel. Dijagram stanja i primjena pri dizajnu. Načini adresiranja. Građa skupa naredbi. Format naredbi. Mikrooperacije i jezici za registarski prijenos (RTL). Jezici za opis sklopovlja (VHDL). Dizajn mikroprocesora. Dizajn jednostavne središnje jedinice. Jednosabirnički dizajn. Dizajn sa dvije i tri sabirnice. Verifikacija dizajna. Dizajn upravljačke jedinice mikroprocesora. Mikrosjednik. Mikroinstrukcije i nanoinstrukcije. Izvođenje aritmetičkih operacija. Aritmetika čvrstog zareza. Aritmetika pomicnog zareza. Organizacija memoriskog sustava. Priručna memorija. Virtualna memorija. Organizacija ulazno-izlaznih jedinica. Programski ulaz i izlaz. Prekidni sustav. Izravan pristup memoriji. Ulazno-izlazni procesor. Arhitektura RISC. Skup naredbi. Cjevovodi. Arhitektura CISC. Paralelno procesiranje. Paralelizam u jednoprocesorskom sustavu. Višeprocesorska organizacija. Komuniciranje u višeprocesorskom sustavu. Organizacija memorije. Operacijski sustav. Alternativne paralelne arhitekture.	
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Laboratorijske vježbe
1.6. Komentari	
1.7. Obveze studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.8. Praćenje rada studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV)	2	1,2,3	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	1	2
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1	2,3,4,5,6	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	4	18
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1	1,2,3	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	15	30
Rješavanje zadataka 1	1.5	1,2,3,4	Kontrolna zadaća (1/2 pismenog ispita)	Provjera riješenih zadataka	12	25
Rješavanje zadataka 2	1.5	1,2,3,4	Kontrolna zadaća (1/2 pismenog ispita)	Provjera riješenih zadataka	12	25
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. J.D.Carpinelli, Computer Systems Organization & Architecture, Addison Wesley, 2001.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. D.Sima, T. Fountain, P.Kacsuk, Advanced Computer Architectures - A Design Space Approach, Addison Wesley, 1997. 2. B.B. Brey, The Intel Microprocessors 8086-8088, 80186-80188, 80286, 80386, 80486, Pentium Pro Processor and Pentium II, Architecture, Programming and Interfacing, Prentice Hall, 2000. 3. K. Hwang, D. DeGroot: Parallel Processing for Supercomputers and Artificial Intelligence, McGraw-Hill, New York, 1989. 4. Volnei A. Pedroni, Circuit Design and Simulation with VHDL, Second Edition, London, 2010 5. David Harris, Sarah Harris, Digital Design and Computer Architecture, Second Edition, 2012 6. David A. Patterson and John L. Hennessy, Computer Organization and Design, Fifth Edition: The Hardware/Software Interface, 2013 7. William Stallings, Computer Organization and Architecture (9th Edition), 2012 8. Mario Kovač, Arhitektura računala, 2015 9. V.P.Heuring, H.F.Jordan, Computer Systems Design and Architecture, Addison Wesley, 1997. 10. S.Ribarić, RISC i CISC arhitektura, Školska knjiga, Zagreb, 1994.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provodenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provodenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. BALEN JOSIP	
Naziv predmeta	DA4R4I-10 Inteligentni transportni sustavi	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 30+(0+30+0)+0

1. OPIS PREDMETA	
1.1. Ciljevi predmeta	
Studente upoznati s područjem inteligentnih transportnih sustava s naglaskom bežične ad-hoc mreže vozila – VANETs (engl. Vehicular Ad-hoc Networks). Studente oposobiti za razvoj, implementaciju i vrednovanje algoritama za učinkovito rasprostiranje informacija između vozila i infrastrukture u bežičnim ad-hoc mrežama vozila.	
1.2. Uvjeti za upis predmeta	
Ostvareni uvjeti za upis druge godine studija	
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet	
1.navesti osnovne principe i izazove u Intelligentnim transportnim sustavima 2.objasniti prednosti novih tehnologija ugrađenih u vozila i prometnu infrastrukturu 3.analizirati, usporediti i vrednovati različite načine rasprostiranja informacija u bežičnim ad-hoc mrežama vozila 4.razviti i programski implementirati algoritme za učinkovito rasprostiranje poruka u bežičnim ad-hoc mrežama vozila 5.provesti testiranje algoritma koristeći simulator prometa i simulator komunikacije u prometu 6.prikupiti rezultate mjerenja i vrednovati dobivene performanse	
1.4. Sadržaj predmeta	
Upoznavanje s osnovnim principima i izazovima u Intelligentnim transportnim sustavima. Intelligentne ceste i prometna infrastruktura. Pregled novih tehnologija ugrađenih u vozila (arhitektura, ugrađeni sustavi, operacijski sustavi, komunikacijski uređaji). Autonomna vozila bez vozača. Rasprostiranje informacija u bežičnim ad-hoc mrežama vozila (aplikacije, koncepti). Sigurnost komunikacije, vozila i pješaka. Algoritmi i protokoli za učinkovito rasprostiranje informacija između vozila. Simulacije prometa i komunikacije između vozila i infrastrukture koristeći Omnet++, Veins i SUMO simulator. Obrada dobivenih rezultata i vrednovanje performansi.	
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Laboratorijske vježbe
1.6. Komentari	
1.7. Obveze studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.8. Praćenje rada studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу	

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV)	0.8	1,2,3,4,5,6	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	4	10

Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1	5,6	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	0	25
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1	1,2,3,4	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	18	35
Rješavanje projektnog zadatka	2.2	1,2,3,4,5,6	Grupni rad i izrada programskog rješenja	Pitanja na osnovu izloženog projektnog zadatka	20	30
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Sommer, C; Dressler, F. Vehicular Networking. Cambridge University Press, 2014. 2. Bošnjak, I. INTELIGENTNI TRANSPORTNI SUSTAVI - ITS 1. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu, 2006.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. S. Ghosh, T. S. Lee, Intelligent Transportation Systems: Smart and Green Infrastructure Design, Second Edition, CRC Press, 2010 2. R. Popescu-Zeletin, I. Radusch, M. Rigani: Vehicular-2-X Communication: State-of-the-Art and Research in Mobile Vehicular Ad hoc Networks. Springer, 2010 3. 3. M. Picone, S. Busanelli, M. Amoretti, F. Zanichelli, G. Ferrari, Advanced Technologies for Intelligent Transportation Systems, Springer, 2014 4. J. Balen, Učinkovito rasprostiranje poruka u mrežama vozila zasnovano na njihovom položaju, doktorska disertacija, Osijek, Elektrotehnički fakultet, 2014. 5. C. Sommer, F. Dressler, Progressing Toward Realistic Mobility Models in VANET Simulations, IEEE Communications Magazine, vol. 46 (11), pp. 132-137, studeni 2008.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provodenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provodenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. HERCEG MARIJAN, Doc.dr.sc. GRBIĆ RATKO	
Naziv predmeta	DA1-03 Linux u ugradbenim sustavima	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	6 30+(0+15+15)+0

1. OPIS PREDMETA						
1.1. Ciljevi predmeta						
Cilj predmeta je upoznati studente sa strukturom i radom operacijskom sustava Linux te prilagodbom Linux jezgre za različite platforme. Ospozobiti studente za samostalno projektiranje i razvoj programske komponente jezgre Linux operacijskog sustava, s posebnim naglaskom za upotrebu u ugradbenim računalnim sustavima s radom u realnom vremenu.						
1.2. Uvjeti za upis predmeta						
Ostvareni uvjeti za upis studija.						
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet						
1.razumjeti unutarnju strukturu i rad Linux operacijskog sustava 2.razumjeti princip rukovanja memorijom i pristup ulazno-izlaznim jedinicama 3.prilagoditi Linux jezgru za ciljanju platformu 4.razviti programske komponente za jezgru Linux operacijskog sustava 5.integrirati razvijene komponente s postojećim dijelovima jezgre i korisničkim aplikacijama, s fokusom na Linux upravljačke programe za projekte u ugrađenim računalnim sustavima ili na tradicionalnim PC platformama 6.usvojiti i razumjeti tehnikе otklanjanja grešaka u razvoju komponenata Linux jezgre						
1.4. Sadržaj predmeta						
Uvod u Linux jezgru. Izvorni kod jezgre. Konfiguracija, prevođenje i podizanje Linux jezgre. Moduli Linux jezgre. Upravljanje memorijom i pristup sklopovlju. Upravljački programi za znakove. Procesi, raspoređivanje, čekanje resursa, upravljanje prekidima i zaključavanje. Tehnike otklanjanja pogrešaka Linux jezgre. Arhitektura jezgre za upravljačke programe. Detalji podizanja Linux jezgre. Prilagodba Linux jezgre za ciljanu sklopovsku platformu. Upravljanje potrošnjom.						
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe					
1.6. Komentari						
1.7. Obveze studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.8. Praćenje rada studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу						
AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR),	1.5	1,2,3,4,5,6	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe	Evidentiranje nazočnosti. Minimum	0	5

Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)			(LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	potreban za potpis iznosi: 70%.		
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1.5	3,4,5,6	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	15	30
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1.5	1,2,3,4,5,6	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	18	35
Rješavanje problema zadalog na KV	1.5	3,4,5,6	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	15	30
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Sam Siewert, John Pratt: Real-Time Embedded Components and Systems with Linux and RTOS, Mercury Learning & Information, 2016.						
2. Doug Abbott: Linux for Embedded and Real-time Applications, Edition 3, Newnes, 2012.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Karim Yaghmour, Jon Masters, Gilad Ben-Yossef, Philippe Gerum: Building Embedded Linux Systems, O'Reilly Media, 2008.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provodenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provodenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. HOCENSKI ŽELJKO	
Naziv predmeta	DA3-04 Metode i tehnike ispitivanja automobilske programske podrške	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 30+(0+15+15)+0

1. OPIS PREDMETA																
1.1. Ciljevi predmeta																
Predstaviti i objasniti polaznicima koncepte i ciljeve ispitivanja i dijagnostike programske podrške. Predstaviti polaznicima specifičnosti ispitivanja automobilske programske podrške. Upoznati studente s metodama testiranja automobilskih ECU. Objasniti osnovne principe dijagnostike. Upoznati studente s kalibracijom opreme on/offline.																
1.2. Uvjeti za upis predmeta																
Ostvareni uvjeti za upis studija																
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet																
1.objasniti koncepte i ciljeve ispitivanja programske podrške 2.nabrojati i objasniti specifičnosti ispitivanja automobilske programske podrške 3.objasniti i primijeniti metode testiranja automobilskih ECU 4.objasniti i primijeniti osnovne koncepte dijagnostike automobilske programske podrške																
1.4. Sadržaj predmeta																
Koncepti/ciljevi ispitivanja i dijagnostike automobilske programske podrške. Specifičnosti ispitivanja automobilske programske podrške (vrste, okruženja, moduli, tokovi,...). Metode testiranja automobilskih ECU: SiL&HiL, modeliranje (XML+HTML for ODX), simulacije/emulacije. Dijagnostika: detalji i parametri, dana mining. Kalibracija opreme: on/offline. Laboratorijske vježbe: CANape+XCP+Dana mining, CANoe+CANalyzer+CAPL for FLEXRAY/CAN, dodatna specifična programska podrška.																
1.5. Vrste izvođenja nastave																
Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe																
1.6. Komentari																
1.7. Obveze studenata																
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9																
1.8. Praćenje rada studenata																
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9																
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">AKTIVNOST STUDENTA</th> <th rowspan="2">ECTS</th> <th rowspan="2">ISHOD UČENJA</th> <th rowspan="2">NASTAVNA METODA</th> <th rowspan="2">METODA PROCJENE</th> <th colspan="2">BODOVI</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)</td> <td>1.4</td> <td>1,2,3,4</td> <td>Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)</td> <td>Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI		Min	max	Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	1.4	1,2,3,4	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	10
AKTIVNOST STUDENTA						ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI						
	Min	max														
Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	1.4	1,2,3,4	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	10										

Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1.5	2,3,4	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	8	20
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1.1	1,2,3,4	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	25	50
Rješavanje problema zadatog na KV	1	2,3,4	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	6	20
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. G. D. Everet, R. McLeod jr. Software Testing -Testing accross the Entire Software Development Life Cycle, IEEE Press, Wiley -Interscience, John Wiley&Sons, Inc., 2007						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. R. Patton, Software Testing, SAMS Publishing, 2005 2. C. Karner, J. Falk, H. Q. Nguyen, Testing Computer Software, John Wiley, 1999.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. HERCEG MARIJAN, Doc.dr.sc. JOB JOSIP	
Naziv predmeta	DAK1-03 Napredno programiranje	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 30+(0+15+15)+0

1. OPIS PREDMETA	
1.1. Ciljevi predmeta	
Cilj predmeta je osposobiti studente za samostalan i discipliniran razvoj namjenske programske podrške primjenom dostupnih biblioteka i mehanizama koje nude programski jezici, operacijski sustavi i sklopolje. Namjera je kod studenata razviti razumijevanje odnosa i ovisnosti između programske podrške i sklopoške arhitekture.	
1.2. Uvjeti za upis predmeta	
Ostvareni uvjeti za upis studija	
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet	
1.identificirati posebnosti prevoditelja za ciljanu arhitekturu prilikom izrade namjenske programske podrške 2.objasniti postupak prevođenja programskog koda 3.procijeniti učinkovitost zauzimanja memorije u nekom kodu i predložiti moguća poboljšanja 4.razviti vlastito programsko rješenje zadanog jednostavnog problema za ciljanu arhitekturu 5.identificirati i ispraviti greške u namjenskoj programskoj podršci prilikom izrade iste 6.prosuditi ispravnost rada razvijenog programskog rješenja	
1.4. Sadržaj predmeta	
Zadaci namjenske programske podrške i njene posebnosti. Razvoj i ispitivanje namjenske programske podrške. Dublje upoznavanje s elementima programskog jezika C koji su od značaja za pisanje namjenske programske podrške: veličina i reprezentacija osnovnih tipova; varijable i njihova predstava u fizičkoj arhitekturi; mehanizmi zauzimanja memorije; funkcije; pokazivači; strukture, unije i adresno poravnanje; Prevođenje programskog koda. Sustavi za kontrolu verzija. Osnovne strukture podataka koje su česte kod namjenske programske podrške. Proširenja programskog jezika C za rad s namjenskim sustavima, specijalna proširenja prisutna kod nekih C prevoditeљa.	
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe
1.6. Komentari	
1.7. Obveze studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.8. Praćenje rada studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу	

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe	1	1,2,3,4,5,6	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe	Evidentiranje nazočnosti. Minimum	5	10

(LV), Konstrukcijske vježbe (KV)			(LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	potreban za potpis iznosi: 70%.		
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1	4,5,6	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	10	20
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	2	1,2,3,4,5,6	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	25	50
Rješavanje problema zadalog na KV	1	1,4,5,6	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	10	20
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Šribar, J; Motik, B. Desmisticirani C++, 3. Dopunjeno izdanje, 2010. 2. Heathfield, Richard; Lawrence, Kirby et al. C Unleashed, SAMS, 2000.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. C99 language standard, ISO/IEC 9899:TC3, ISO/IEC, 2007. 2. Richard Heathfield, Lawrence Kirby et al, C Unleashed, SAMS, 2000.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	FERČEC IVANKA	
Naziv predmeta	D4F-01 Njemački jezik	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (fakultativni)	
Status predmeta	Fakultativni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	4 30+(30+0+0)+0

1. OPIS PREDMETA						
1.1. Ciljevi predmeta						
Prema Zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike za razinu A1 (temeljni korisnik – pripremni stupanj), studente podučiti kako: – poznate, svakodnevne izraze i jednostavne iskaze koji se odnose na zadovoljavanje konkretnih potreba koristiti s razumijevanjem, – predstaviti sebe i druge, – postavljati i odgovarati na pitanja o sebi i drugima (npr. gdje živi, o osobama koje poznaje i o stvarima koje posjeduje), – sporazumijevati se na jednostavan način (ako sugovornik govori polagano i razgovjetno i ako je spreman pomoći).						
1.2. Uvjeti za upis predmeta						
Nema.						
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet						
1.povezati temeljne pojmove koji se koriste u svakodnevnom privatnom i poslovnom okruženju a tematski su vezani uz obrađene teme (predstavljanje, obitelj, aktivnosti, hrana i piće, promet, putovanje, brojanje) 2.formulirati (svako)dnevne aktivnosti u privatnom i poslovnom okruženju koje su tematski vezane uz obrađene teme, te usporediti zakonitosti hrvatskog i njemačkog jezika 3.primjeniti novostečena znanja iz gramatike (npr. Personalpronomen, Possessivartikel, definiter und indefiniter Artikel, Negativartikel, Zahlen, Verb: Präsens, W-Fragen, Ja/Nein Fragen, Perfekt mit sein und haben, Modalverben können, mögen) 4.apisati jednostavne i kratke tekstove tematski vezane uz obrađeno gradivo						
1.4. Sadržaj predmeta						
1. definirati temeljne pojmove koji se koriste u svakodnevnom privatnom i poslovnom okruženju a tematski su vezani uz obrađene teme (predstavljanje, obitelj, aktivnosti, hrana i piće, promet, putovanje, brojanje), 2. opisati (svako)dnevne aktivnosti u privatnom i poslovnom okruženju koje su tematski vezane uz obrađene teme, te usporediti zakonitosti hrvatskog i njemačkog jezika, 3. primjeniti novostečena znanja iz gramatike (npr. Personalpronomen, Possessivartikel, definiter und indefiniter Artikel, Negativartikel, Zahlen, Verb: Präsens, W-Fragen, Ja/Nein Fragen, Perfekt mit sein und haben, Modalverben können, mögen), 4. napisati jednostavne i kratke tekstove tematski vezane uz obrađeno gradivo.						
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Auditorne vježbe					
1.6. Komentari						
1.7. Obvezne studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.8. Praćenje rada studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max

Pohađanje: Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)	1.4	1,2,3,4	Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	0
Rješavanje zadataka	1.2	1,2,3,4	Kontrolne zadaće (pismeni ispit)	Provjera riješenih zadataka	25	50
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1	1,2,3	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	20	40
Domaće zadaće	0.2	1,2,3,4	Gramatički zadaci/Kratki tekstovi tematski vezani uz obrađenu temu	Usmena provjera riješenih zadataka/Ispravljanje pisanih uradaka	0	5
Samoinicijativno sudjelovanje na nastavi	0.2	1,2,3,4	Samoinicijativno sudjelovanje na nastavi u vidu primjene obrađenih jezičnih i gramatičkih struktura	Evidentiranje samoinicijativnog sudjelovanja na nastavi/provjera danih odgovora	0	5

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Evans, S; Pude, A; F. Specht. Menschen (A 1.1) – Kursbuch. Hueber Verlag GmbH&Co KG, Ismaning, 2012..
2. S. Glas-Peters, A. Pude, M. Reimann. Menschen (A 1.1) – Arbeitsbuch. Hueber Verlag GmbH&Co KG, Ismaning, 2012.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. S. Schlüter, Menschen (A 1) - Berufstrainer, Hueber Verlag GmbH&Co KG, München, 2015.

1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provodenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provodenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. NYARKO EMMANUEL-KARLO, Doc.dr.sc. FILKO DAMIR	
Naziv predmeta	DAKb2-04 Objektno programiranje	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 30+(0+30+0)+0

1. OPIS PREDMETA									
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>									
Upoznati studente s temeljnim principima objektno orijentiranog programiranja, upoznati ih s programskim jezicima C# i Python, te im prezentirati izradu aplikacija s grafičkim korisničkim sučeljem.									
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>									
Ostvareni uvjeti za upis studija									
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>									
1.prepoznati organizacijsku strukturu i razviti elemente za objektni model 2.kreirati korisničke tipove podataka (klase) i iz njih izvesti potrebne objekte 3.razviti glavni program u odgovarajućem programskom jeziku koji na osnovu objektno orijentiranog pristupa rješava zadani problem 4.prepoznati pogreške u programskog kodu, ispraviti ih, napraviti izvršnu verziju programa te testirati rad programa 5.samostalno planirati i izrađivati računalne programe koji rješavaju zadani problem									
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>									
Temeljni principi objektno orijentiranog programiranja, razlike u odnosu na proceduralno programiranje. Programski jezici C# i Python. Pojam klase i objekta. Varijable i metode kao dio objekta. Elementi klase i njihova kontrola pristupa. Osnovni postupci stvaranja i uništenja objekta. Životni vijek objekta. Polimorfizam, lista raznorodnih objekata i virtualne funkcije. Nasljeđivanje. Kontrola pristupa nad klasama: privatni, zaštićeni i javni. Preopterećenje operatora. Predlošci funkcija i klasa. Rukovanje iznimkama. Predlošci. Višenitost i višenitne aplikacije. Događaji. Izrada aplikacija s grafičkim korisničkim sučeljem.									
1.5. Vrste izvođenja nastave				Predavanja Laboratorijske vježbe					
1.6. Komentari				Nastava se može održati na engleskom jeziku.					
1.7. Obveze studenata									
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9									
<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>									
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9									
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу</i>									
AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI				
					Min	max			
Pohadjanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV)	2	1,2,3,4,5	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	7	10			

Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1	1,2,3,4,5	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	15	30
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1	1,2,3,4,5	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	18	35
Projektni zadaci	1	1,2,3,4,5	Izrada projektnih zadataka	Provjera rezultata projektnih zadataka, ocjena prezentacija	0	25
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Lutz, M. Learning Python, 5th Edition. O'Reilly Media, 2013.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. The Python Tutorial (https://docs.python.org/2/tutorial/) 2. C# Tutorial (http://www.csharp-station.com/tutorial.aspx) 3. L. Jesse: Programming C#, 4th Edition, O'Reilly Media, 2005 prijevod: Programiranje C#; Antić, Ana; Grgić, Marko						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. BLAŽEVIĆ DAMIR	
Naziv predmeta	DA1-02 Osiguranje kakvoće automobilske programske podrške	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	6 30+(0+15+15)+0

1. OPIS PREDMETA						
1.1. Ciljevi predmeta						
Polaznicima pružiti uvid u načine utvrđivanja kvalitete softvera, proces osiguranja kvalitete, metrike i upravljanje životnim ciklusom. Upoznati studente s dizajnom, implementacijom i osnovnim komponentama testiranja sustava automobilske programske podrške zasnovanih na standardima automobilske industrije i najboljoj praksi.						
1.2. Uvjeti za upis predmeta						
Ostvareni uvjeti za upis studija						
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet						
1.rrazlikovati i prepoznati načine određivanja kvalitete računalne podrške 2.izraditi projektnu dokumentaciju za razvoj programske podrške 3.procijeniti složenost projekta računalne podrške i odrediti potrebne resurse 4.organizirati, voditi, sudjelovati u timu za izradu računalne podrške za primjenu u automobilskoj industriji 5.osmisliti, dizajnirati, planirati i provesti testiranje računalne podrške za primjenu u automobilskoj industriji 6.prepoznati, razumjeti i vrednovati inženjerske procese i praksu koji se koriste u industriji automobilske programske podrške i navedeno primjeniti na unapređenje razvojnog procesa						
1.4. Sadržaj predmeta						
Organizacija programa osiguranja kvalitete programske podrške. Menadžment kvalitete procesa. Kriza programske podrške. Standardizacija osiguranja kvalitete. Cijena kvalitete programske podrške. Statička i dinamička analiza primjenjena na osiguranje kvalitete. Pouzdanost programske podrške. Programska podrška za automobile (automotiv arhitektura, sustav i dizajn programske podrške). Testiranje i verifikacija softvera u autoindustriji. Menadžment automobilske programske podrške. Razvoj sustava automobilske programske podrške (teorija i praksa sustava programske podrške neovisne o platformi).						
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe					
1.6. Komentari						
1.7. Obveze studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.8. Praćenje rada studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу						
AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR),	1.4	1,2,3,6	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe	Evidentiranje nazočnosti. Minimum	0	10

Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)			(LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	potreban za potpis iznosi: 70%.		
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1.5	1,3,4,5,6	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	8	20
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1.6	1,2,3,4,5,6	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	25	50
Rješavanje problema zadalog na KV	1.5	2,3,4,6	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	6	20
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. A. S. Tanenbaum, Structured Computer Organization, 7th ed., Prentice-Hall, New Jersey, 2005 2. J. Schaufele, Automotive Software Engineering: Principles, Processes, Methods, and Tools, SAE International, 2005.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. N. Navet, F. Simonot-Lion (Editors), Automotive Embedded Systems Handbook, CRC Press, 2009. 2. E. Cochlovius, A. Stiegler. Frame-synchronous, distributed video-decoding for in-vehicle infotainment systems. 2011 IEEE International Conference on Consumer Electronics-Berlin (ICCE-Berlin). 2011. 3. E. Cochlovius, D. Dodge, S. Acharya. The Multimedia Engine MME-a Flexible Middleware for Automotive Infotainment Systems. Consumer Electronics, 2008. ICCE 2008. Digest of Technical Papers. International Conference on. IEEE, 2008. 4. R. Pressman, Software engineering, McGraw-Hill, 1987.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. PELIN DENIS, Izv.prof.dr.sc. HEDERIĆ ŽELJKO	
Naziv predmeta	DA1-01 Pogonski sustavi i napajanja za vozila	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	6 45+(0+15+0)+0

1. OPIS PREDMETA						
1.1. Ciljevi predmeta						
Podučiti studente o osnovama dinamike vozila, te osnovama modeliranja potreba za energijom i snagom. Prezentirati studentima topologije pogona vozila (klasični, električni, hibridni), te ih upoznati sa električnim strojevima za pogon električnih vozila (podjela, režimi rada, osnove). Upoznati studente s tipičnim trošilima u vozilu, njihovim sustavima napajanja i sustavima pohrane energije u vozilu. Opisati osnovne načine upravljanja tokovima energije u vozilu primjenom električnih energetskih pretvarača. Prezentirati studentima senzore i aktuatori u vozilu. Upoznati studente sa sustavima ožičenja, releja i sklopnika za različite naponske nivoje.						
1.2. Uvjeti za upis predmeta						
Ostvareni uvjeti za upis studija.						
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet						
1.kreirati modele pogona vozila za razumijevanje osnove dinamike, te provoditi analizu rezultata simulacija 2.analizirati osnovne načine upravljanja tokovima energije u vozilu primjenom električnih energetskih pretvarača 3.razumjeti princip rada, konstrukcijske dijelove, te ulogu električnih strojeva u pogonima vozila 4.klasificirati sustave napajanja električnih vozila i pohrane energije u vozilu 5.kreirati modele osnovnih sustava pohrane energije u vozilu i provoditi kritičku analizu rezultata simulacija rada						
1.4. Sadržaj predmeta						
Osnove dinamike vozila, fizika gibanja i potrebe za energijom i snagom. Osnovni dijelovi pogona vozila, topologije pogona (klasični, električni, hibridni), osnove modeliranje tokova energija i snaga na osnovu dinamičkih parametara vozila pri različitim režimima vožnje. Osnove električnih strojeva za pogon vozila, principi rada, parametri i načini upravljanja, te osnove modeliranja. Tipična trošila i sustavi pohrane energije u vozilu. Električni energetski pretvarači za povezivanje trošila i sustava za pohranu energije u vozilu. Vanjski sustavi za punjenje električnih vozila. Sustavi upravljanja radom baterijskog sloga u električnim vozilima. Aktuatori i senzori u pogonu vozila, sustavi ožičenja, releji i sklopniči za različite naponske nivoje.						
1.5. Vrste izvođenja nastave		Predavanja Laboratorijske vježbe				
1.6. Komentari						
1.7. Obveze studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.8. Praćenje rada studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max

Pohađanje: Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)	1.4	1,2,4	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	10
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1.5	3	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	20	20
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1.1	1,2,4	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	20	40
Izrada seminarskog rada i prezentiranje najboljih studentskih radova	1.5	3,5	Samostalan rad	Ocjena seminarskog rada i načina prezentacije	0	20
Grupni rad na nastavi	0.5	3,5	Grupni rad	Nadzor izvođenja, Provjera odgovora.	0	10

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. B. Skalicki: Električni strojevi i pogoni , Zagreb FESB 2004
2. I. Flegar: Elektronički energetski pretvarači, Kigen, Zagreb, 2010.
3. Seref Soylu: Electric Vehicles - Modelling and Simulations, open access - InTech, DOI: 10.5772/958

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Automotive Sensors & Actuators, Master Study Ramaiah School of Advanced Studies - Bangalore
2. M. Alaküla: Hybrid Drive Systems for Vehicles, Lund University
3. Tallner _Batteries or supercapacitors as energy storage in HEVs1. Lund University
4. Ion Boldea, Syed A. Nasar (2006.), Electric Drives, Prentice Hall
5. A. Emadi: Handbook of Automotive Power Electronics and motor drives, Taylor & Francis Group, LLC, 2005.

1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. HEDERIĆ ŽELJKO, Izv.prof.dr.sc. PELIN DENIS	
Naziv predmeta	DAEbc2-04 Primijenjena energetska elektronika	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 45+(0+15+0)+0

1. OPIS PREDMETA
1.1. Ciljevi predmeta
Podučiti studente o topologijama električnih energetskih pretvarača (EEP) za povezivanje sustava obnovljivih izvora energije s mrežom i /ili trošilima, te za pogone vozila. Prezentirati studentima modulacijske tehnike sklapanja pretvaračkih komponenata EEP-a s obzirom na optimiranje prema harmonijskom sadržaju struje i/ili napona trošila, kao i harmonijskom sadržaju napona mreže ili sustava napajanja pri karakterističnim primjenama. Upoznati studente sa hibridnim električnim vozilima (HEV). Podučiti studente o tehnikama modeliranja pogona u svrhu analize i sinteze rada, tokova snaga, integracije i dizajna pogona HEV-a. Podučiti studente o modeliranju i analizi rada sustava za pohranu energije u električnim vozilima.
1.2. Uvjeti za upis predmeta
Ostvareni uvjeti za upis studija
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet
1.klasificirati topologije električnih energetskih pretvarača pri povezivanju sustava obnovljivih izvora energije s mrežom i /ili trošilima, te za pogone vozila 2.rangirati modulacijske tehnike upravljanja električnim energetskim pretvaračima prema harmonijskom sadržaju struje i napona trošila 3.analizirati načine povezivanja tipičnih sustava obnovljivih izvora energije s trošilima i/ili izvorima 4.kreirati modele za simulaciju pogona HEV-a, te provoditi kričku analizu rezultata simulacija 5.analizirati sustave za pohranu energije u električnim vozilima
1.4. Sadržaj predmeta
Podjela sustava obnovljivih izvora energije i njihove specifičnosti pri povezivanju na mrežu i/ili trošila. Topologije električnih energetskih pretvarača za povezivanje vjetroagregata, fotonaponskih modula (nizova) i gorivnih ćelija na energetsku mrežu i/ili trošila i sustave u vozilima. Modulacijske tehnike sklapanja pretvaračkih komponenata EEP-a u cilju optimiranja harmonijskog sadržaja struje i /ili napona trošila kao i harmonijskog sadržaja napona energetske mreže ili sustava napajanja u vozilu. Hibridni sustavi za proizvodnju električne energije. Hibridna električna vozila , tehnike modeliranja pogona u svrhu analize i sinteze rada, tokova snaga, integracije i dizajna pogona. Podjela i podsustavi HEV-a. Analiza režima rada pogona s obzirom na režime vožnje vozila. Tokovi snaga i gubici sustava. Definiranje osnovnih sustava upravljanja pohranom energije: baterije, superkondenzatori i hibridni sustavi.
1.5. Vrste izvođenja nastave
Predavanja Laboratorijske vježbe
1.6. Komentari
1.7. Obveze studenata
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9
1.8. Praćenje rada studenata
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV)	1.4	1,2,4	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	10
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1	3	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	20	20
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1.1	1,2,4	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	20	40
Izrada seminarskog rada i prezentiranje najboljih studentskih radova	1	3,5	Samostalan rad	Ocjena seminarskog rada i načina prezentacije	0	20
Grupni rad na nastavi	0.5	3,5	Grupni rad	Nadzor izvođenja, Provjera odgovora.	0	10
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. B. Skalicki: Električni strojevi i pogoni , Zagreb FESB 2004 2. I. Flegar: Elektronički energetski pretvarači, Kigen, Zagreb, 2010.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. S. Sumathi,L. Ashok Kumar, P. Surekha: Solar PV and Wind Energy Conversion Systems, Springer, 2015. 2. R. Teodorescu, M. Liserre, P. Rodriguez: Grid converters for photovoltaic and wind power systems, John Willey & Sons Ltd, 2011. 3. A. Emadi: Handbook of Automotive Power Electronics and motor drives, Taylor & Francis Group, LLC, 2005. 4. M. Alaküla: Hybrid Drive Systems for Vehicles, Lund University 5. Tallner _Batteries or supercapacitors as energy storage in HEVs1. Lund University						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. CRNJAC-MILIĆ DOMINKA	
Naziv predmeta	DA4-01 Projektni menadžment	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	4 30+(15+0+0)+0

1. OPIS PREDMETA				
1.1. Ciljevi predmeta				
Podučiti studente o projektnom menadžmentu kao procesu upravljanja u kojem se primjenjuju znanja, vještine, alati i tehnike na projektnim aktivnostima kako bi se zadovoljili zahtjevi i potrebe projekata, ali i ispunjenja strateških ciljeva poslovne organizacije.				
1.2. Uvjeti za upis predmeta				
Ostvareni uvjeti za upis studija.				
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet				
1.specificirati i objasniti osnovne funkcije upravljanja 2.definirati i objasniti upravljanje poduzećem uz pomoć projekata 3.specificirati i opisati osnovne vještine potrebne menadžerima važne za kvalitetno upravljanje 4.objasniti strategijsku dimenziju projektnog menadžmenta 5.objasniti operativnu dimenziju projektnog menadžmenta, analizirati faze rada na projektu, te razviti premise poslovnog plana za određeni projekt 6.analizirati cjelokupnost projektnih zadataka, te konstruirati primjer budžeta za određeni projekt				
1.4. Sadržaj predmeta				
Projekti i projektno orijentirano poslovanje (pojam i bitna obilježja projekta; temeljno diferenciranje projekata; životni ciklus projekta; projektno orijentirano poslovanje); koncept i kontekst projektnog menadžmenta; strategija razvoja projektnog upravljanja (faze razvoja projektnog menadžmenta; projektno upravljanje strategijskim razvojem projektnog poslovanja); dizajniranje organizacije za projektno upravljanje (oblikovanje organizacije za upravljanje jednokratnim projektima; oblikovanje organizacije za upravljanje projektnim procesima; organiziranje i razvoj sustava projektnog menadžmenta); strategijska dimenzija projektnog menadžmenta (iniciranje i aktiviranje realizacije projekata; planiranje i organizacija logistike projektne realizacije; evaluiranje i zaključivanje realizacije projekata);operativna dimenzija projektnog menadžmenta (upravljanje projektnom integracijom; upravljanje projektnom organizacijom; upravljanje realizacijom sustava primarnih projektnih ciljeva; projektna upravljačka kontrola i upravljanje projektnim promjenama; perspektive razvoja projektnog menadžmenta).				
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Auditorne vježbe			
1.6. Komentari				
1.7. Obveze studenata				
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9				
1.8. Praćenje rada studenata				
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9				
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu				
	ECTS	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI

AKTIVNOST STUDENTA		ISHOD UČENJA			Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV)	1.5	1,2,3,4,5,6	Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	10
Rješavanje zadataka	0.5	1,2,6	Kontrolne zadaće (pismeni ispit)	Provjera riješenih zadataka	15	30
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	0.5	1,2,5	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	15	30
Izrada ppt prezentacije i izlaganje teme seminarског rada	0.5	3,4,6	Studenti prema naputcima nastavnika izrađuju sadržaj prezentacije na zadanu temu seminarског rada, a istovremeno prateći sadržaj prethodno napisanog rada. Izrada u timu.	Nakon saslušanog izlaganja teme seminarског rada uz pomoć ppt prezentacije, nastavnik dodjeljuje bodove za uspješno odrđenu aktivnost	0	15
Izrada seminarског rada	1	3,4,6	Proučavanje literature vezane za zadanu temu seminarског rada i pisanje seminarског rada. Izrada u timu.	Prema naputcima za pisanje seminarског rada ocjenjuje se sadržaj i pismeno izražavanje pisane forme seminarског rada.	0	15

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Projektni menadžment, Mislav Ante Omazić, Stipe Baljkas, Sinergija, Zagreb, 2005.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. PMI vodič kroz znanja o upravljanju projektima-četvrti izdanje, Project Management Institute, MATE d.o.o.,2011.

2. Projektni menadžment, Marin Buble, Minerva-visoka poslovna škola, Dugopolje, 2010.

1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof.dr.sc. RUPČIĆ SLAVKO, Prof.dr.sc. CUPEC ROBERT	
Naziv predmeta	DA41-01 Radar i LiDAR u autonomnim vozilima	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (izborni)	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 30+(0+15+15)+0

1. OPIS PREDMETA					
1.1. Ciljevi predmeta					
Cilj predmeta je upoznati studente sa temeljnim principima rada radara i lidara te specifičnostima njihovih primjena kod autonomnih vozila. Studentima prezentirati postupke mjerjenja udaljenosti, brzine i kuta objekata detektiranih radarom i lidarom kao i osnove procesiranja signala ovih mjerjenja. Upoznati studente s načinom primjene lidara za određivanje položaja samovozećih vozila na karti pohranjenoj u memoriji upravljačkog računala.					
1.2. Uvjeti za upis predmeta					
Ostvareni uvjeti za upis studija					
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet					
1.objasniti temeljne principe rada radara i lidara 2.primijeniti principe rada radara i lidara kod autonomnih vozila 3.objasniti postupke mjerjenja udaljenosti, brzine i kuta objekata detektiranih radarom i lidarom 4.identificirati probleme utvrđivanja udaljenosti, brzine i kuta objekata detektiranih radarom i lidarom kao i moguća rješenja 5.definirati postojeća tehnička rješenja u domeni rada radara i lidara i smjerove njihovog razvoja 6.objasniti princip primjene lidara za određivanje položaja samovozećih vozila na karti pohranjenoj u memoriji upravljačkog računala					
1.4. Sadržaj predmeta					
Temeljni princip rada radara i primjena radarskih tehnologija u autonomnim vozilima. Mjerena udaljenosti, brzine i kuta korištenjem radara. Glavni parametri radarskih sustava u autonomnim vozilima. Temeljni princip rada lidara i primjene u autonomnim vozilima. Mjerena udaljenosti i brzine korištenjem lidara. Korištenje lidara pri mjerenu vidljivosti, detekcije dan/noć, detekcije zagadenja, podešavanja brzine kretanja te prepoznavanja objekata. Glavni parametri lidarskih sustava u autonomnim vozilima. Procesiranje signala dobivenih od radarskih i lidarskih senzora. Elektromagnetska kompatibilnost. Trenutna tehnologija radara i lidara u automotivu. Obrada oblaka točaka dobivenih lidarom. Percepcija okoline i lokalizacija vozila na karti primjenom lidara. Izgradnja karte okoline primjenom lidara.					
1.5. Vrste izvođenja nastave		Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe			
1.6. Komentari					
1.7. Obveze studenata					
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9					
1.8. Praćenje rada studenata					
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9					
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу					
	ECTS		NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI

AKTIVNOST STUDENTA		ISHOD UČENJA			Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)	1.4	1,2,3,4,5,6	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	10
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1	1,2,3,4,6	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	10	20
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1.6	1,2,3,4,5,6	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	25	50
Rješavanje problema zadanog na KV	1	2,3	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	10	20
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. H. Winner, S.Hakuli, F.Lotz, C.Singer, Handbook of Driver Assistance Systems, Springer Reference, Switzerland, 2016.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. V. Jain, P.Heydari, Automotive Radar Sensors in Silicon Technologies, Springer, New York, London, 2013. 2. V. Issakov, Microwave Circuits for 24 GHz Automotive Radar in Silicon-based Technologies, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2010.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provodenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provodenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. ŽAGAR DRAGO	
Naziv predmeta	DA2-01 Računalne mreže i protokoli u automobilu	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	7 30+(0+30+15)+0

1. OPIS PREDMETA					
1.1. Ciljevi predmeta					
Upoznati studente s karakteristikama i parametrima računalnih mreža i protokola. Podučiti ih osnovne metode i alate za dizajniranje mreže i analizu i sintezu komunikacijskih protokola. Obrazložiti studentima specifičnosti računalnih mreža i protokola u automobilskoj industriji. Podučiti studente o osnovnim serijskim sabirničkim protokolima koji čine osnovu za naprednije proučavanje protokola za komunikaciju u automobilu.					
1.2. Uvjeti za upis predmeta					
Ostvareni uvjeti za upis studija.					
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet					
1.razumjeti i opisati karakteristike i parametre računalne mreže sukladno zahtjevima njezine primjene 2.primjeniti osnovne metode i alate za formalnu specifikaciju, verifikaciju i vrednovanje komunikacijskih protokola 3.definirati metode komunikacije između računalnih sustava u vozilima te napraviti jednostavne programe koji se pokreću u takvom okruženju 4.analizirati komunikacijske mreže u automobilu te definirati karakteristike ključnih protokola za komunikaciju u automobilu 5.projektirati jednostavnije komunikacijske sustave temeljene na protokolima za komunikaciju u automobilu					
1.4. Sadržaj predmeta					
Arhitektura komunikacijskih mreža. Mrežni hardware, LAN, MAN, WAN, bežične mreže. Kontrola grešaka i toka u računalnoj mreži. Kontrola zagušenja u računalnoj mreži. Projektiranje računalnih mreža. Problemi optimizacije računalnih mreža. Protokoli i arhitektura protokola. Faze razvoja komunikacijskih protokola. Alati za analizu i sintezu komunikacijskih protokola. Posebne karakteristike računalnih mreža u automobilskoj industriji (pouzdanost, determinizam, učinkovitost, brzina, sigurnost, ovisnost zahtjeva korisnika o obilježjima komponenata i njihove kritične razine). Glavni protokoli i sabirnički protokoli korišteni u automobilskoj industriji (osnovne informacije i proučavanje rada protokola i sabirnica s praktičnog gledišta: CAN / CAN-FD, LIN, FlexRay, NAJ, BroadR doseg, deterministički Ethernet, detaljna usporedba protokola i njihova tipična uporaba). Napredne teme: komunikacija između dva ili više automobila i komunikacija između automobila i infrastrukture.					
1.5. Vrste izvođenja nastave		Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe			
1.6. Komentari					
1.7. Obveze studenata					
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9					
1.8. Praćenje rada studenata					
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9					
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу					
	ECTS		NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI

AKTIVNOST STUDENTA		ISHOD UČENJA			Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)	2	1,2,3,4	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	2	4
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1.5	3,5	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	15	30
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	2	1,2,3	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	20	40
Rješavanje problema zadanog na KV	1.5	3,5	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	13	26
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Bažant, A i ostali. Osnovne arhitekture mreža. Zagreb: Element, 2014 2. Di Natale, Marco i ostali Understanding and Using the Controller Area Network Communication Protocol – Theory and Practice, Springer New York, 2014.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Dominique Paret: Multiplexed Networks for Embedded Systems: CAN, LIN, FlexRay, Safe-byWire, SAE International and John Wiley & Sons, 2007. 2. Raul Aquino-Santos, Arthur Edwards, Victor Rangel-Licea, Wireless Technologies in Vehicular Ad Hoc Networks: Present and Future Challenges, IGI Global, 2012 3. Tanenbaum, A. S; Wetherall, D. J. Computer Networks (5. izdanje). Boston: Prentice Hall, 2011. 4. I. Lovrek: Modeli telekomunikacijskih procesa - Teorija i primjena Petrijeve mreže, Školska knjiga, Zagreb, 1997.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. GRGIĆ KREŠIMIR	
Naziv predmeta	DA3-05 Sigurnost informacijskih sustava	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 30+(15+15+0)+0

1. OPIS PREDMETA	
1.1. Ciljevi predmeta	
Upoznati studente sa temeljima sigurnosne problematike u informacijskim sustavima (razumijevanje mogućih sigurnosnih prijetnji, napada i rizika), s naglaskom na informacijsko-komunikacijske sustave koji se primjenjuju u vozilima. Naučiti studente da razumiju osnovna načela suvremene kriptografije i način njihove praktične primjene u sigurnosnim protokolima koji se koriste u komunikacijama unutar vozila, između vozila, kao i u komunikaciji vozila sa fiksnom infrastrukturom. Osporobiti studente da planiraju implementaciju odgovarajućih sigurnosnih mehanizama u mrežama vozila.	
1.2. Uvjeti za upis predmeta	
Ostvareni uvjeti za upis druge godine studija.	
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet	
1.razumjeti i opisati osnovna načela suvremenih kriptosustava i mogućnosti njihove primjene u informacijskim sustavima vozila 2.razumjeti i objasniti sigurnosne rizike, prijetnje i moguće napade kojima su izloženi informacijski sustavi u vozilima 3.implementirati i primijeniti različite sigurnosne mehanizme na modelu informacijskog sustava vozila 4.razumjeti i primijeniti sigurnosne komunikacijske protokole koji se primjenjuju u vozilima 5.izraditi model primjene sigurnosnih mehanizama u bežičnoj komunikaciji među vozilima, kao i između vozila i infrastrukture	
1.4. Sadržaj predmeta	
Osnovni sigurnosni pojmovi i prepostavke. Osnovna načela suvremene kriptografije. Simetrični kriptosustavi i njihova primjena. Načini rada blokovnih šifri. Asimetrični kriptosustavi i njihova primjena. Kriptografske hash funkcije. Digitalni potpis. Upravljanje kriptografskim ključevima. Sigurnosne prijetnje i rizici u informacijskim sustavima vozila. Vrste napada na informacijske sustave vozila i moguće protumjere. Sigurnosni protokoli za žične i bežične komunikacijske standarde koji se primjenjuju u mrežama vozila. Sigurnosni standardi iz obitelji IEEE 1609. Problematika privatnosti u mrežama vozila. Mehanizmi za sigurno pozicioniranje vozila. Pristup problematici sigurnosti koji prožima sve razine (cross-layer), od podizanja sustava do međusobne komunikacije.	
1.5. Vrste izvođenja nastave	Predavanja Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe
1.6. Komentari	
1.7. Obveze studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.8. Praćenje rada studenata	
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)	1.5	1,2,3,4,5	Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	1	4
Rješavanje zadataka	1.1	1,2,4	Kontrolne zadaće (pismeni ispit)	Provjera riješenih zadataka	16	32
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1	3,4,5	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	12	24
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1	1,2,3,4	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	15	30
Seminarski rad	0.4	2,3,4,5	Grupni rad	Nadzor izvođenja. Provjera odgovora.	6	10

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. W. Stallings, Cryptography and Network Security – Principles and Practice, Pearson, Boston, 2016.
2. M. Wolf, Security Engineering for Vehicular IT Systems, Springer, 2009.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. K. Lemke, C. Paar, M. Wolf, Embedded Security in Cars, Springer, 2006.

1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. VRANJEŠ MARIO, Doc.dr.sc. GRBIĆ RATKO	
Naziv predmeta	DA3-03 Strojno učenje u sustavima autonomnih i umreženih vozila	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	5 30+(0+15+15)+0

1. OPIS PREDMETA
1.1. Ciljevi predmeta
Upoznati studente s principima analize podataka i metodama strojnog učenja. Osporobiti studente za primjenu metoda strojnog učenja u inteligentnim transportnim sustavima autonomnih i umreženih vozila s naglaskom na obradu slike i duboko učenje. Stjecanje odgovarajućih vještina u radu s programskim alatima koji omogućuju analizu podataka i strojno učenje te s programskim alatima koji omogućuju implementaciju razvijenih algoritama na ciljnu platformu.
1.2. Uvjeti za upis predmeta
Ostvareni uvjeti za upis studija
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet
1.definirati osnovne pojmove i koncept strojnog učenja 2.razlikovati različite načine strojnog učenja 3.izraditi vlastito programsko rješenje uz primjenu odgovarajućih biblioteka s implementiranim metodama i algoritmima strojnog učenja 4.klasificirati, objasniti i analizirati arhitekture dubokih neuronskih mreža i algoritme dubokog učenja 5.izabrati i primijeniti odgovarajuće metode i modelle dubokog učenja u rješavanju konkretnog problema u intelligentnim transportnim sustavima 6.prilagoditi vlastito programsko rješenje zasnovano na metodama dubokog učenja za implementaciju na ciljnu platformu
1.4. Sadržaj predmeta
Uvod u strojno učenje. Nenadgledano, nadgledano učenje i podržano učenje. Parametarske i neparametarske metode. Regresijske i klasifikacijske metode. Složenost modela. Odabir modela. Vrijednovanje rezultata. Različite metode/algoritmi nadgledanog strojnog učenja: linearna regresija, neuronske mreže, strojevi s potpornim vektorima, stabla odluke, slučajne šume. Grupiranje podataka, smanjivanje dimenzionalnosti i izlučivanje značajki. Kalmanov filter i Bajesova estimacija. Detekcija anomalija. Osnove dubokog učenja. Arhitekture i algoritmi dubokog učenja. Različiti tipovi dubokih neuronskih mreža. Konvolucijske neuronske mreže. Različite primjene strojnog i dubokog učenja u intelligentnim transportnim sustavima: fuzija senzorskih ulaza, segmentacija, detekcija i klasifikacija objekata (znakovi, linije, pješaci i sl.) na slici, planiranje kretanja, učenje u vozilima sa i bez vozača, lokalno upravljanje autonomnim vozilom, centralno i raspodijeljeno upravljanje sustavom umreženih vozila. Rad s programskim alatima koji podržavaju strojno učenje i duboko učenje. Implementacija algoritama strojnog učenja na ciljnu platformu.
1.5. Vrste izvođenja nastave
Predavanja Laboratorijske vježbe Konstrukcijske vježbe
1.6. Komentari
1.7. Obveze studenata
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9
1.8. Praćenje rada studenata
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу

AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max
Pohađanje: Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	1.5	1,2,3,4,5,6	Predavanja (PR), Laboratorijske vježbe (LV), Konstrukcijske vježbe (KV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	0	5
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	1	2,3,5,6	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	15	25
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	1	1,2,4,5	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	20	40
Rješavanje problema zadanog na KV	1.5	3,5,6	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	15	30

1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. I. Goodfellow, Y. Bengio, A Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016.
2. E. Alpaydin, Introduction to Machine Learning, MIT Press, 2014.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. S. Raschka, Python Machine Learning, Packt Publishing, 2015.

1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cjelini).

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. KESER TOMISLAV	
Naziv predmeta	DA3-01 Stručna praksa	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	9 0+(0+0+200)+0

1. OPIS PREDMETA						
1.1. Ciljevi predmeta						
Upoznati studenta s radnom sredinom u poduzeću, organizacijskom strukturom proizvodno-poslovnog sustava, rukovoditeljima i njihovim nadležnostima, proizvodnom tehnologijom u poduzeću te s propisanim mjerama i postupcima zaštite na radu vezanim za tehnologiju koju koristi poduzeće. Student se upoznaje s inženjerskim poslovima i zadacima, a može se uz nadzor mentora i aktivno uključiti u ove poslove, poštujući pri tome mjere zaštite, stručna i tehnoška pravila, kao i ostala pravila poduzeća. Po završetku prakse student izrađuje izvješće o obavljenoj praksi, koje je u formi uobičajenog inženjerskog komuniciranja.						
1.2. Uvjeti za upis predmeta						
Upisana druga godina diplomskog studija.						
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet						
1.prepoznati organizacijsku strukturu proizvodno-poslovnog sustava, kao i poslove i ulogu rukovoditelja u njima 2.prepoznati inženjerske zadatke, kao i potrebna znanja i vještine, vezane za proizvodnu tehnologiju u poduzeću 3.ovladati propisanim mjerama i postupcima zaštite na radu, vezanim za proizvodnu tehnologiju u poduzeću 4.nabrojiti najvažnije propise i norme vezane za proizvodnu tehnologiju u poduzeću 5.ovladati vještinom stručnog pismenog izražavanja i dokumentiranja, važnom u inženjerskom komuniciraju						
1.4. Sadržaj predmeta						
Stručnu praksu studenti realiziraju u trajanju od 200 sati (prosječno 13 radnih sati tjedno). Svaki student pojedinačno realizira stručnu praksu u poduzeću na poslovima za koje se obrazovanjem priprema. Student se, pod vodstvom mentora, upoznaje s organizacijskom strukturom proizvodno-poslovnog sustava, s proizvodnom tehnologijom i zaštitom na radu te se uključuje u inženjerske poslove, poštujući pri tome mjere zaštite, stručna i tehnoška pravila, kao i ostala pravila poduzeća. Tijekom obavljanja prakse student vodi dnevnik rada. Stručnu praksu organizira Fakultet u suradnji s inženjerima zaposlenim u poduzećima čija je djelatnost u području studijskog programa. Ove inženjere Fakultet imenuje mentorima i s njima uskladije program rada studenata na praksi. Organizacija prakse propisana je fakultetskim Pravilnikom o stručnoj praksi studenata.						
1.5. Vrste izvođenja nastave	Konstrukcijske vježbe					
1.6. Komentari						
1.7. Obveze studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.8. Praćenje rada studenata						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max

Pohađanje: , Konstrukcijske vježbe (KV)	6.5	1,2,3,4	, Konstrukcijske vježbe (KV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 80%.	32	40
Rješavanje problema zadanog na KV	1.5	1,2,3,4	Konstrukcijske vježbe (KV)	Vrednovanje rješenja za zadani problem	15	30
Pisanje izvješća o realiziranoj praksi	1	5	Stručna praksa	Ocjenjivanje od strane nositelja predmeta	15	30
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Pravilnik o stručnoj praksi studenata Elektrotehničkog fakulteta Osijek 2. Propisi o zaštiti na radu u RH						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provodenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provodenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. KESER TOMISLAV	
Naziv predmeta	DARab2-04-17 Ugradbeni računalni sustavi	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Automobilsko računarstvo i komunikacije (obavezni)	
Status predmeta	Obavezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata Broj sati (P+(AV+LV+KV)+S)	6 30+(15+15+0)+0

1. OPIS PREDMETA						
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>						
Studente upoznati sa svestranošću i sveprisutnošću primjene digitalnih računalnih sustava u aplikacijama koje nisu intrinskično vezane samo za računarstvo i obradu informacija. Pokazati im principe analize, definicije i sinteze računalnih sustava specijalizirane namjene u funkciji upravljanja i/ili vođenja realnih procesa uporabom odgovarajuće računalne arhitekture. Poučiti ih prepoznavanju, analizi, definiciji i projektiranju digitalnih upravljačkih sustava temeljenih na mikroračunalima, mikroupravljačima i/ili DSP sustavima. Upoznati ih sa osnovnim principima programiranja ugrađenih računalnih sustava, sklopovskog projektiranja istih te realizaciji i ugradnji u realne upravljačke sustave.						
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>						
Ostvareni uvjeti za upis studija						
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>						
1.razlikovati računalne sustave temeljene na mikroprocesorima, mikroupravljačima i digitalnim signal procesorima 2.objasniti specifičnosti primjene mikroprocesora, mikroupravljača i DSP u ugradbenim aplikacijama 3.definirati i vrednovati zahtjeve te odabrati ugradbeni računalni sustav na temelju aplikativnih zahtjeva 4.analizirati i vrednovati primjenjivost ugradbenog računalnog sustava za rad u stvarnom vremenu 5.projektirati programsku podršku prema aplikativnim zahtjevima 6.projektirati sklopovlje ugradbenog računalnog sustava u CAD alatima						
<i>1.4. Sadržaj predmeta</i>						
Osnovni pojmovi u računalstvu. Arhitektura i organizacija mikroprocesora, mikroupravljača i digitalnih signal procesora. Karakteristične značajke i specifičnosti ugrađenih računalnih sustava. Struktura i zasnivanje ugrađenih računalnih sustava. Oprema za razvoj sklopovlja. Dizajn tiskanih pločica. Oprema za izradu programske podrške. Pouzdanost i sigurnost ugrađenih sustava. Ispitivanje, verifikacija i validacija ugrađenih sustava. Primjene ugrađenih sustava. Primjena u procesima inteligentnih mjerjenja. Primjena u upravljanju procesima. Primjena u nadzoru, prikupljanju i distribuciji podataka.						
<i>1.5. Vrste izvođenja nastave</i>		Predavanja Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe				
<i>1.6. Komentari</i>						
<i>1.7. Obveze studenata</i>						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
<i>1.8. Praćenje rada studenata</i>						
Definirano Okvirima kriterija ocjenjivanja studenata FERIT-a i stavkom 1.9						
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>						
AKTIVNOST STUDENTA	ECTS	ISHOD UČENJA	NASTAVNA METODA	METODA PROCJENE	BODOVI	
					Min	max

Pohađanje: Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)	1.5	1,2	Predavanja (PR), Auditorne vježbe (AV), Laboratorijske vježbe (LV)	Evidentiranje nazočnosti. Minimum potreban za potpis iznosi: 70%.	3	10
Rješavanje zadataka	1	1,2,3,4	Kontrolne zadaće (pismeni ispit)	Provjera riješenih zadataka	10	20
Pisanje priprema za LV, analiza rezultata, te pisanje izvještaja	0.5	2,3	Laboratorijske vježbe (LV)	Provjera pripreme za LV, nadzor provođenja LV-a, provjera napisanih izvještaja	0	10
Priprema za usmeni ispit i usmeno odgovaranje na pitanja	0.5	1,2,3,4	Usmeni ispit	Provjera danih odgovora	15	30
Izrada projekta	2.5	3,4,5,6	Projektni zadatak	Izrada i prezentacija primjenjenog računalnog sustava	0	30
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. E. White, Making Embedded Systems, O'Reilly Media, 2011. (ISBN 978-1-4493-0214-6) 2. E. A. Lee, S. A. Seshia, Introduction to Embedded Systems, A Cyber-Physical Systems Approach, Edition 1.5, 2014. (ISBN 978-0-557-70857-4)						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
1. Roger Young, How Computers Work: Processor and Main Memory, Roger Stephen Young, 2001. 2. Sophocles J. Orfanidis, Optimum Signal Processing, Rutgers University, 2nd Edition, 2007., eBook (free) 3. Michael J. Pont, Patterns for Time-Triggered Embedded Systems, Addison-Wesley, 2014.						
1.12. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Provođenje sveučilišnih anketa o nastavnicima (pristup prema studentima, transparentnost kriterija, motivacija na izvršavanje aktivnosti, jasnoća izlaganja, i sl.). Provođenje fakultetskih anketa o predmetima (nakon položenog predmeta samoevaluacija studenata o usvojenim ishodima učenja, te o opterećenosti u usporedbi s ECTS-ima aktivnosti i predmeta u cijelini).						