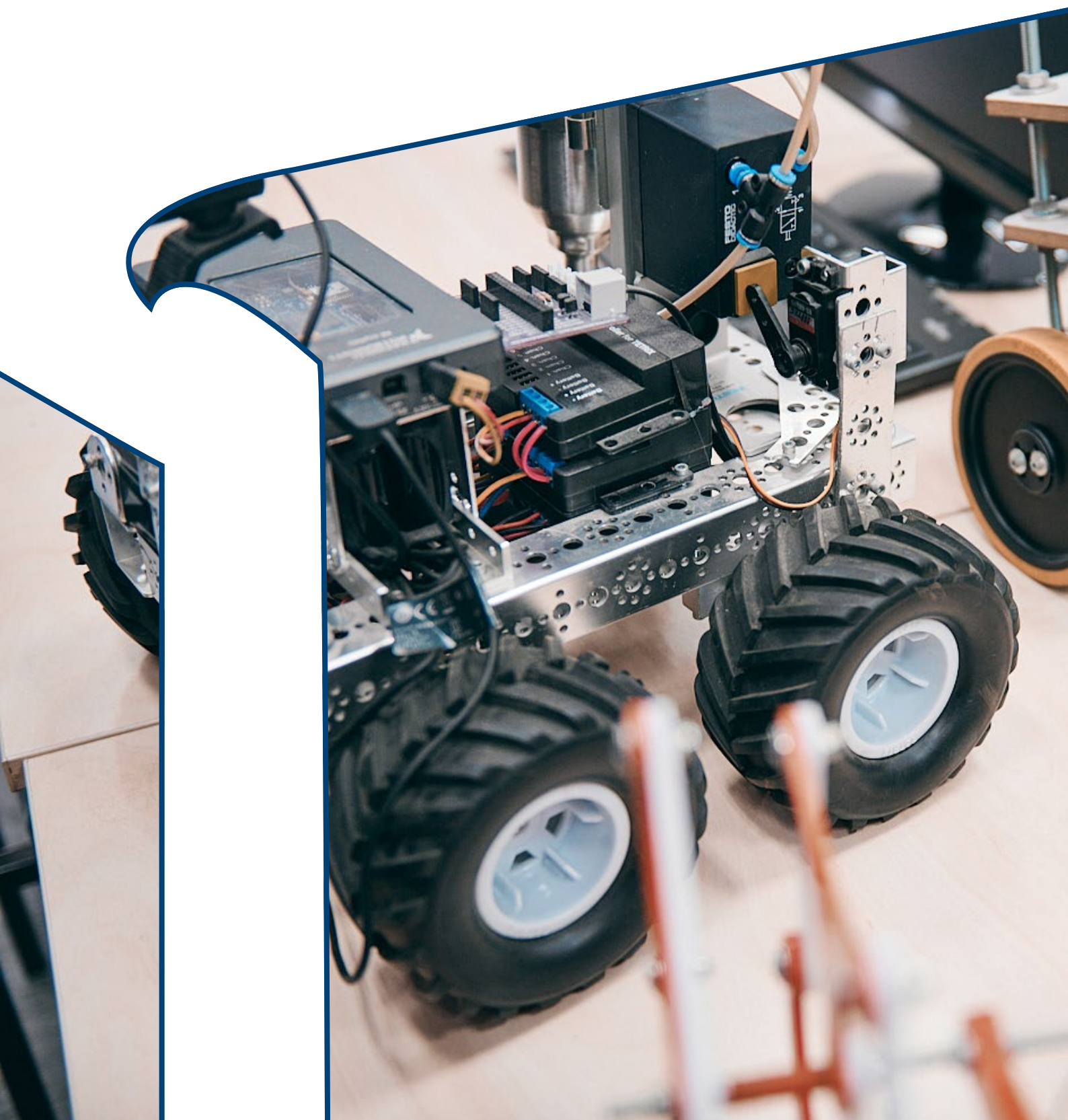


MAŠINSKI FAKULTET



MAŠINSKI FAKULTET

OSNOVNE AKADEMSKE STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM

MAŠINSTVO

Zašto upisati Studijski program Mašinstvo?

Studijski program **Mašinstvo** na osnovnim studijama ima tri modula: Primijenjena mehanika i konstruisanje, Energetika i Proizvodni inženjering.

Modul Primijenjena mehanika i konstruisanje omogućava sticanje teorijskih i praktičnih znanja potrebnih za statičku i dinamičku analizu i sintezu mehaničkih konstrukcija i primjenu računarskih metoda proračuna iz područja opšteg mašinstva, proračuna konstrukcija, održavanja i eksploatacije mašina itd.

Modul Energetika omogućava sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti hidroenergetike, termoelektrotehnike, termotehnike, energetske efikasnosti zgrada i korišćenja obnovljivih izvora energije.

Modul Proizvodni inženjering omogućava sticanje znanja iz oblasti proizvodnih tehnologija, CAD/CAM sistema, industrijskog inženjerstva, upravljanja poslovnim sistemima, itd.

- Inženjeri mašinstva su veoma traženi u savremenom poslovnom svijetu i lako nalaze posao.
- U Crnoj Gori nema nezaposlenih mašinskih inženjera.
- BSc diploma stečena na Mašinskom fakultetu u Podgorici omogućava Vam da nastavite svoje usavršavanje u istraživanju i nauci kroz master i doktorske studije, kako u zemlji tako i u inostranstvu.
- Studenti Mašinskog fakulteta, kroz Erasmus i Ceepus programe mobilnosti, imaju mogućnost pohađanja dijela nastave i na partnerskim univerzitetima u inostranstvu.
- Nastava na Mašinskom fakultetu u Podgorici se odlikuje dobro izbalansiranom sinergijom teorijskog učenja, individualnog rada, praktične obuke u savremenim i dobro opremljenim laboratorijama i kroz saradnju sa privredom. Studenti uče u malim timovima i individualno uz predavanja i nadzor visokokvalifikovanih nastavnika i saradnika.
- Studenti se pripremaju i osposobljavaju za rješavanje ne samo inženjerskih već i menadžerskih problema, jer inženjere odlikuje preciznost, sveobuhvatnost i analitičnost u razmišljanju i djelovanju.

Kako upisati Studijski program Mašinstvo?

Pravo upisa na Studijski program Mašinstvo imaju svi kandidati sa završenom četvorogodišnjom srednjom školom.

Uslovi upisa su usklađeni sa Zakonom o visokom obrazovanju Crne Gore.

Mašinski fakultet u Podgorici raspisuje konkurs za upis 50 studenata na osnovne studije Studijskog programa Mašinstvo. Studije za sve upisane studente su besplatne.

Studenti se u prvu godinu osnovnih studija upisuju na osnovu javnog konkursa Univerziteta Crne Gore. Kandidati su dužni da prilože originale dokumenata tražene konkursom i dokaze vezane za ostvarene rezultate na takmičenjima (ukoliko postoje).

Prilikom rangiranja kandidata, boduje se uspjeh na eksternom maturskom, odnosno stručnom ispitu, opšti uspjeh na završetku pojedinačnih razreda srednjeg obrazovanja, uspjeh iz dva predmeta iz trećeg i četvrtog razreda srednjeg obrazovanja od značaja za savladavanje studijskog programa, uspjeh na dopunskim ispitima, diploma „Luča“ ili ekvivalentna diploma, kao i diploma o osvojenoj prvoj ili drugoj nagradi na državnim takmičenjima.

Strani državljani imaju pravo upisa na Univerzitet Crne Gore pod jednakim uslovima kao i crnogorski.

Kako su organizovane studije?

Osnovne studije mašinstva na Mašinskom fakultetu traju tri godine ili 180 ECTS kredita (osnovne studije), nakon čega kandidat može upisati master studije u trajanju od dvije godine ili 120 ECTS kredita.

Oblici nastave

Nastava na Studijskom programu Mašinstvo realizuje se putem predavanja i vježbi (laboratorijskih i auditornih), kao i obaveznih praktičnih aktivnosti organizovanih u saradnji sa privrednim subjektima u Crnoj Gori.

Obaveze studenata

Od studenata se očekuje redovno pohađanje nastave (predavanja i vježbi) i obavljanje planom predviđene prakse. U okviru svakog nastavnog predmeta studenti imaju dodatne, predmetnim planom predviđene nastavne obaveze.

Uslovi za završetak studija

Studije Mašinstva se završavaju nakon svih položenih ispita predviđenih nastavnim planom i programom.

Ocjena za svaki predmet je zbirna ocjena, koju student dobija na osnovu angažovanja i provjere znanja po pojedinim aktivnostima predviđenim planom predmeta, kao što su: prisustvo i učestvovanje u nastavi, domaći zadaci, testovi, seminarski radovi, laboratorijske vježbe, kolovijumi i završni ispit.

Maksimalni broj poena koje student osvoji za jedan predmet je 100. Prelazna ocjena se dobija sa minimalno 50 poena.

Pomoć tokom studija

Predmetni nastavnici i saradnici u nastavi studentima su na raspolaganju za prevazilaženje svih prepreka na koje naiđu prilikom savladavanja gradiva, pri čemu se uz redovnu nastavu organizuju dodatne grupne ili individualne konsultacije, prema željama i potrebama studenata.

Mašinski fakultet svojim studentima na raspolaganje stavlja sav laboratorijski prostor i opremu, kako bi sticali niz praktičnih znanja.

Ishodi učenja

Nakon svršetka osnovnih studija studijskog programa **Mašinstvo** studenti će ovladati **opštim ishodima učenja** i biti osposobljeni da:

- Definišu, razumiju i kreativno riješe profesionalne zadatke iz oblasti mašinstva.
- Pokazuju sposobnost kreativnog, analitičkog i sintetičkog razmišljanja.
- Primjenjuju principe profesionalne odgovornosti i etike.
- Koriste profesionalnu usmenu i pismenu komunikaciju, uključujući i korišćenje tehničkog engleskog jezika.
- Koriste informacione i komunikacione tehnologije.
- Pronalaze informacije i kritički ih procjenjuju, kao

i da samostalno unapređuju sopstvene vještine i znanja iz različitih inženjerskih oblasti.

- Pokazuju vještine potrebne za timski rad i uspostavljanje interdisciplinarnih partnerskih veza.
- Poštuju sigurnosne, funkcionalne, ekonomske i principe zaštite životne okoline u radu.
- Postupaju u skladu sa inženjerskim kodeksom.

Nakon svršetka osnovnih studija studijskog programa **Mašinstvo** studenti će ovladati i **specifičnim ishodima učenja** i biti osposobljeni da:

- Primjenjuju znanja iz teorijskih disciplina koje su fundamentalne za razumijevanje tehničkih aspekata mašinstva.
- Primjenjuju znanja iz stručnih disciplina iz oblasti mašinstva, kao i komplementarnih oblasti (metalurgije, elektrotehnike, informatike, ekonomije).
- Posjeduju osnovne inženjerska znanja, vještine i kompetencije potrebne za nastavak studija na master studijama studijskog programa Mašinstvo.
- Samostalno stiču nova znanja i vještine.
- Izvrše jednostavnije stručne organizacione zadatke, kao i da samostalno riješe dobro definisane inženjerske zadatke.
- Rade u oblasti energetike, konstrukcionog ili proizvodnog mašinstva zavisno od izbornog modula za koji se opredijele.

Kako do dodatnih informacija?

Prof. dr **Radoslav Tomović**
rukovodilac Studijskog programa Mašinstvo
e-mail: radoslav@ucg.ac.me

Prof. dr **Aleksandar Vujović**
prodekan za nastavu
e-mail: aleksv@ucg.ac.me

<http://www.ucg.ac.me/me/studije/nivoi-studija/osnovnestudije/upis-na-studije>

I GODINA	
1. SEMESTAR	ECTS
Matematika I	6
Fizika	5
Statika	5
Inženjerska grafika	5
Računarski alati	5
Inženjerska etika	5
2. SEMESTAR	ECTS
Matematika II	6
Mašinski materijali	6
Otpornost materijala I	6
Kinematika	6
Energija i životna okolina	6
Engleski jezik 1 – opšti (fakultativna nastava)	0
II GODINA	
3. SEMESTAR	ECTS
Matematika III	6
Dinamika	6
Mašinski elementi I	5
Elektrotehnika	5
Otpornost materijala II	4
Inženjerska ekonomija	4
4. SEMESTAR	ECTS
Tehnologija mašinske obrade	6
Mašinski elementi II	6
Termodinamika	6
Inženjerska mjerenja	6
Modeliranje komponenata mašina	6
Engleski jezik 2 – opšti (fakultativna nastava)	0

III GODINA	
5. SEMESTAR	ECTS
Inženjersko projektovanje	6
Mehanika fluida	6
Mehanizmi i dinamika mašina	5
Održavanje	5
Engleski jezik 3 – stručni (fakultativna nastava)	0
Izborni predmet:	5
1. VJEROVATNOĆA I STATISTIKA (Akademske osnovne studije Drumskog saobraćaja)	
2. OPERACIONA ISTRAŽIVANJA (Akademske osnovne studije Drumskog saobraćaja)	
3. TEORIJA SISTEMA AUTOMATSKOG UPRAVLJANJA (Akademske osnovne studije Energetike i automatike, Elektrotehnički fakultet)	
6. SEMESTAR	ECTS
MODUL Primijenjena mehanika i konstruisanje	
Otpornost konstrukcija	5
Pogonski sistemi vozila	5
Oscilacije u mašinstvu	4
Mehanika loma i integritet konstrukcija	4
Pouzdanost	4
Završni rad	8
MODUL Proizvodni inženjering	
Obrada rezanjem	5
Obrada deformisanjem	5
CAD/CAM sistemi	4
Alati i pribori	4
Postupci zavarivanja	4
Završni rad	8
MODUL Energetika	
Obnovljivi izvori energije i zaštita životne sredine	5
Primijenjena termodinamika	5
Primijenjena mehanika fluida	4
Osnove tehnike grijanja	4
Osnove tehnike hlađenja	4
Završni rad	8

MAŠINSKI FAKULTET

OSNOVNE AKADEMSKE STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM

DRUMSKI SAOBRAĆAJ

Zašto ovaj studijski program?

Drumski saobraćaj je osnova savremenog transportnog sistema. Kroz njega se svakodnevno prevozi većina robe i putnika, što ga čini neophodnim za funkcionisanje privrede, zdravlja, obrazovanja i svakodnevnog života.

Diplomirani inženjeri drumskog saobraćaja su traženi u javnom i privatnom sektoru – u saobraćajnim i građevinskim firmama, državnim institucijama, prevoznim kompanijama, logističkim centrima, upravljačkim tijelima za puteve i infrastrukturu, projektnim biroima, auto-školama, kao i u obrazovanju.

Ova oblast nudi brojne profesionalne pravce: projektovanje i održavanje saobraćajne infrastrukture, bezbjednost saobraćaja, upravljanje transportom, saobraćajno planiranje, logistika i špedicija, ekološki saobraćaj, ITS (inteligentni transportni sistemi) i još mnogo toga.

Bavićete se stvarnim problemima i izazovima: smanjenjem saobraćajnih nezgoda, razvojem efikasnijih sistema prevoza, unapređenjem javnog saobraćaja, očuvanjem životne sredine i digitalizacijom infrastrukture.

Studije su usklađene sa potrebama tržišta i obuhvataju teorijsku i praktičnu nastavu – laboratorije, projektne zadatke, terensku nastavu i stručnu praksu. Studenti sarađuju sa institucijama iz sektora saobraćaja već tokom školovanja.

Studijski program prati međunarodne propise i standarde, uključujući EU direktive i preporuke (npr. u vezi sa bezbjednošću puteva i tunela), što diplomcima omogućava konkurentnost na domaćem i stranom tržištu rada.

Daje im se mogućnost pohađanja dijela nastave i na inostranim univerzitetima u inostranstvu kroz Erasmus i Ceepus programe mobilnosti.

Studenti imaju priliku da pišu istraživačke radove i učestvuju na studentskim konferencijama. Uče u malim grupama i individualno uz predavanja i nadzor visokokvalifikovanih nastavnika i saradnika, uz obavezan terenski praktičan rad.

Kako upisati studije drumskog saobraćaja?

Studenti se na prvu godinu osnovnih studija upisuju na osnovu javnog konkursa Univerziteta Crne Gore, za sve studijske programe.

Kandidati koji konkurišu za upis moraju imati završenu četvorogodišnju srednju školu. Svi strani državljani imaju pravo upisa pod jednakim uslovima kao i državljani Crne Gore. Za upis na studije drumskog saobraćaja nije predviđeno polaganje prijemnog ispita.

Mašinski fakultet raspisuje konkurs za upis 50 studenata bruća na Studijski program Drumski saobraćaj.

Kandidati su dužni da prilože originale dokumenata koji su traženi konkursom i dokaze vezane za ostvarene rezultate na takmičenjima (ukoliko posjeduju).

Prilikom rangiranja kandidata, boduje se uspjeh na eksternom maturskom, odnosno stručnom ispitu, opšti uspjeh na završetku pojedinačnih razreda srednjeg obrazovanja, uspjeh iz dva predmeta iz trećeg i četvrtog razreda srednjeg obrazovanja koji su od značaja za savladavanje studijskog programa, uspjeh na dopunskim ispitima, diploma „Luča“ ili ekvivalentna diploma, kao i diploma o osvojenoj prvoj ili drugoj nagradi na državnim takmičenjima.

Kako su organizovane studije?

Osnovne studije drumskog saobraćaja organizovane su u skladu sa pravilima studiranja predviđenim Evropskim sistemom prenosa kredita (ECTS). Studije traju tri godine i boduju se sa 180 ECTS kredita (60 ECTS za godinu, odnosno 30 ECTS za semestar), nakon čega kandidat može upisati master studije u trajanju od dvije godine ili 120 ECTS kredita.

Oblici nastave

Nastava na Studijskom programu Drumski saobraćaj realizuje se putem predavanja i vježbi, kao i obaveznih praktičnih aktivnosti organizovanih u saradnji sa javnim ustanovama i transportnim kompanijama.

Obaveze studenata

Od studenata se očekuje redovno pohađanje nastave (predavanja i vježbi) i obavljanje planom predviđene prakse. U okviru svakog nastavnog predmeta studenti imaju dodatne laboratorijske praktične nastavne aktivnosti.

Uslovi za završetak studija

Studije drumskog saobraćaja se završavaju nakon svih položenih ispita predviđenih Statutom ustanove.

Po završetku osnovnih studija student može nastaviti dalje obrazovanje i upisati master studije, u dvogodišnjem trajanju (četiri semestra).

Pomoć tokom studija

Studenti programa Drumski saobraćaj na Mašinskom fakultetu u Podgorici imaju snažnu podršku kroz praktičnu nastavu, rad sa profesorima i upotrebu savremenih softverskih alata poput PTV Vissim, Visum, ArcGIS, PC Crash i AutoCAD.

Nastava se izvodi u moderno opremljenim laboratorijama sa opremom kao što su simulator vožnje, hibridno vozilo, radari, reflektometri i dronovi sa AI softverom, čime se omogućava povezivanje teorije i prakse.

Kroz učešće u projektima, studenti stiču iskustvo, kontakte i mogućnost dobijanja profesionalnih licenci u oblastima kao što su prevoz opasnih materija i analiza bezbjednosti saobraćajne infrastrukture.

Takođe, imaju besplatan pristup stručnoj literaturi i savremeni alati za kontinuirano usavršavanje tokom studija.

Ishodi učenja

Po završetku trogodišnjeg Studijskog programa Drumski saobraćaj, student će biti osposobljen da:

- Razumije temeljne principe i zakonitosti iz matematike, fizike, tehničke mehanike i elektrotehnike, i zna da ih primijeni u analizi i rješavanju inženjerskih problema u drumskom saobraćaju.
- Primjenjuje teoriju saobraćajnog toka i metode operacionih istraživanja za optimizaciju saobraćajnih sistema i efikasno upravljanje drumskim saobraćajem.

- Projektuje, analizira i održava elemente saobraćajne infrastrukture uzimajući u obzir bezbjednosne, funkcionalne i ekološke zahtjeve.
- Poznaje karakteristike, konstrukciju i voznu dinamiku drumskih vozila i primjenjuje metode za njihovu dijagnostiku, održavanje i unapređenje performansi.
- Kreira i implementira tehnička rješenja za regulisanje saobraćajnih tokova, u cilju smanjenja zagušenja i povećanja bezbjednosti saobraćaja.
- Analizira uticaj drumskog saobraćaja na životnu sredinu, uključujući buku, vibracije i emisije, te primjenjuje principe održivog razvoja u planiranju saobraćajnih sistema.
- Koristi softverske alate i informaciono-komunikacione tehnologije za modeliranje, simulaciju i projektovanje komponenti i sistema u drumskom saobraćaju.
- Uvažava principe ergonomije u projektovanju radnog okruženja i bezbjednosnih sistema u drumskom saobraćaju.
- Primjenjuje znanja iz inženjerske ekonomije i menadžmenta za racionalno upravljanje resursima i organizaciju saobraćajnih procesa.
- Razvija temeljne komunikacione vještine i sarađuje sa stručnjacima iz drugih oblasti u cilju unapređenja saobraćajnog sistema.
- Postupa u skladu sa profesionalnim i etičkim normama inženjerske struke, uz aktivno učešće u razvoju i implementaciji politika održivog transporta.
- Samostalno i timski učestvuje u razvoju inovativnih rješenja i pristupa koji povećavaju konkurentnost i efikasnost u oblasti drumskog saobraćaja.

Kako do dodatnih informacija?

Doc. dr **Boško Matović**
rukovodilac Studijskog programa
e-mail: boskom@ucg.ac.me

Prof. dr **Aleksandar Vujović**
prodekan za nastavu
e-mail: aleksv@ucg.ac.me

I GODINA	
1. SEMESTAR	ECTS
Matematika 1	6
Fizika	5
Tehnička mehanika 1	5
Uvod u saobraćaj i transport	5
Informatika	5
Izborni predmet 1: 1. Inženjerska etika 2. Inženjerska ekonomija	4
2. SEMESTAR	ECTS
Matematika 2	6
Tehnička mehanika 2	6
Osnove saobraćajne infrastrukture	6
Inženjerska grafika i dokumentacija	6
Programiranje	6
Engleski jezik 1 – opšti (fakultativna nastava)	0
II GODINA	
3. SEMESTAR	ECTS
Vjerovatnoća i statistika	6
Osnove mašinstva	5
Elektrotehnika	5
Teorija saobraćajnog toka	5
Tehnički i pogonski materijali	5
Inovativnost i konkurentnost	4
4. SEMESTAR	ECTS
Drumska vozila	6
Osnove bezbjednosti saobraćaja	6
Buka i vibracije	6
Politika, strategija i ekonomika održivog razvoja transporta	6
Izborni predmet 2: 1. Energija i životna okolina 2. Modeliranje komponenata mašina	6
Engleski jezik 2 – opšti (fakultativna nastava)	0

III GODINA	
5. SEMESTAR	ECTS
Operaciona istraživanja	6
Regulisanje saobraćajnih tokova	6
Vozna dinamika	6
Pretovarna mehanizacija	6
Drumski saobraćaj i ekologija	6
Engleski jezik 3 – stručni (fakultativna nastava)	0
6. SEMESTAR	ECTS
Osnove planiranja saobraćaja	4
Održavanje i dijagnostika drumskih vozila	4
MODUL I: Saobraćaj	
Organizacija i menadžment u saobraćaju	5
Ergonomija u saobraćaju	5
Upravljanje resursima	5
Završni rad	8
MODUL II: Transport	
Transport putnika	5
Transportna logistika	5
Špedicija	4
Završni rad	8

MAŠINSKI FAKULTET

OSNOVNE AKADEMSKE STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM

MEHATRONIKA

Zašto ovaj studijski program?

U vremenu brzog tehnološkog razvoja mehatronika se izdvaja kao jedno od najperspektivnijih i najtraženijih zanimanja. Pored toga, fokusirana je na izuzetno zanimljive i veoma aktuelne teme koje podstiču na kreativnost, kao što su: savremene tehnologije, automatizacija, robotika i inteligentni sistemi.

Mehatronika objedinjuje znanja iz mašinstva, elektrotehnike, računarstva i automatike, omogućavajući razumijevanje funkcionisanja složenih sistema, od industrijskih robota do pametnih kućnih uređaja. Ovo interdisciplinarno znanje otvara vrata brojnim karijernim pravcima u industriji, IT sektoru, istraživanju i razvoju.

Studijski program Mehatronika na Univerzitetu Crne Gore osmišljen je u skladu sa savremenim svjetskim trendovima. Kroz praktičan rad u laboratorijama, projektnu nastavu, saradnju sa privredom i brojne vannastavne aktivnosti, studenti stiču znanja i vještine koje ih čine konkurentnim na domaćem i međunarodnom tržištu rada.

Pored stručnog znanja, razvija se kreativnost, timski duh i sposobnost rješavanja kompleksnih problema, što su osobine koje savremeni inženjeri moraju da posjeduju. Nakon završenih osnovnih studija pruža se mogućnost nastavka akademskog usavršavanja.

Kako upisati studije mehatronike?

Uslov za upis na prvu godinu osnovnih akademskih studija mehatronike je završeno četvorogodišnje srednjoškolsko obrazovanje. Upis se vrši na osnovu javnog konkursa koji raspisuje Univerzitet Crne Gore. Prilikom prijave za upis na osnovne studije potrebno je predati konkursom traženu dokumentaciju. Rangiranje prijavljenih kandidata vrši komisija, koja boduje:

- uspjeh na eksternom maturskom/stručnom ispitu, odnosno uspjeh na dopunskom testiranju za kandidate koji nijesu imali eksterni maturski, odnosno stručni ispit;
- opšti uspjeh na završetku pojedinačnih razreda srednjoškolskog obrazovanja;
- uspjeh iz dva predmeta iz trećeg i četvrtog razreda srednjoškolskog obrazovanja koji su od značaja za savladavanje studijskog programa;

- diplomu „Luča“ ili ekvivalentnu diplomu (ukoliko postoji);
- diplomu o osvojenoj prvoj ili drugoj nagradi na državnom/međunarodnom takmičenju iz predmeta koji su od značaja za nastavak obrazovanja (ukoliko postoji).

Za upis na osnovne studije mehatronike nije predviđeno polaganje prijemnog ispita. Na raspolaganju je 50 mjesta.

Crnogorski i strani državljani imaju jednake uslove prilikom upisa. Studije mehatronike su besplatne za sve studente, uključujući i strane državljane.

Kako su organizovane studije?

Osnovne studije mehatronike organizovane su u skladu sa pravilima studiranja predviđenim Evropskim sistemom prenosa kredita (ECTS). Studije traju tri godine i boduju se sa ukupno 180 ECTS kredita (30 ECTS kredita po semestru, odnosno 60 ECTS kredita po studijskoj godini).

Oblici nastave

Nastava se realizuje putem: predavanja, auditornih vježbi, laboratorijskih vježbi i praktičnih projekata.

Obaveze studenata

Studenti su u obavezi da pohađaju nastavu i izvršavaju druge obaveze predviđene nastavnim planovima predmeta.

Uslov za završetak studija

Uslov za završetak studija su položeni svi ispiti predviđeni nastavnim planom i programom, čime se stiče mogućnost zaposlenja sa nivoom kvalifikacija VI ili nastavka obrazovanja na master nivou studija.

Pomoć tokom studija

Predmetni nastavnici i saradnici u nastavi studentima su na raspolaganju za prevazilaženje svih prepreka na koje naiđu prilikom savladavanja gradiva, pri čemu se uz redovnu nastavu organizuju dodatne grupne ili in-

dividualne konsultacije, prema željama i potrebama studenata. Mašinski fakultet svojim studentima, već na samom početku studija, na raspolaganje stavlja sav laboratorijski prostor i opremu, kako bi sticali niz praktičnih znanja. Uz odranije dostupne laboratorije, oformljena je Laboratorija za istraživanja u oblasti robotike, u kojoj se realizuje mnoštvo vannastavnih aktivnosti. Studentima se ustupaju oprema i materijali kako bi samostalno razvijali svoje mehatroničke proizvode, ali im se uz to pruža i mogućnost predstavljanja rezultata svog rada kroz učešće na brojnim događajima i takmičenjima, gdje se u prvom redu ističu:

- Svjetska robotska olimpijada (WRO) i
- Studentsko takmičenje iz robotike namijenjeno studentima tehničkih fakulteta.

Ishodi učenja

Po završetku trogodišnjih osnovnih akademskih studija, student će biti sposoban da:

- analizira i modelira mehatroničke sisteme koristeći sistemski pristup;
- razumije principe, modeliranje, interfejsing i snimanje signala sa senzora kretanja, aktuatora i pogonskih sistema;
- integriše komponente sa upravljanjem mehatroničkim sistemom;
- ostvari upravljačke mehanizme *real-time closed-loop* mehatroničkih sistema;
- vrši izbor i implementira odgovarajuće tipove aktuatora koji se obično koriste u mehatroničkim sistemima;
- razumije fizičke principe i karakteristike senzora;
- primijeni osnovna znanja iz snimanja signala;
- razumije opšte principe mjernih sistema;
- dizajnira mjerne sisteme za jednostavne mjerne testove;
- modelira različite tipove električnih, mehaničkih, fluidnih, termalnih i mješovitih sistema;
- izvodi kompjutersku simulaciju i validaciju modela mehatroničkog sistema;
- primijeni osnovna znanja iz upravljanja u realnom vremenu i dizajniranja *embedded* (integrisanih) sistema u njihovom domenu primjene, bez ekspertskih znanja o dizajnerskim metodama na nivoima nižim od nivoa sistema;
- identifikuje i kvantifikuje glavne zahtjeve za datu aplikaciju u smislu neophodnih resursa (memorija, računarska snaga, brzina busova, ulazno/izlazni kanali,...);
- identifikuje najpogodnije periferijske jedinice pogodne za datu aplikaciju i programira njihov rad;
- dizajnira *event-driven* projekte i aplikacije mikrokon-

rolera u realnom vremenu, uključujući kodiranje, kompiliranje, *download*-ovanje, otklanjanje grešaka i izvršavanje programa za mikrokontrolere.

Kako do dodatnih informacija?

Prof. dr **Aleksandar Vujović**
prodekan za nastavu
e-mail adresa: aleksv@ucg.ac.me

Doc. dr **Rade Grujičić**
rukovodilac Studijskog programa Mehatronika
e-mail adresa: radeg@ucg.ac.me

<http://www.ucg.ac.me/mf>

I GODINA	
1. SEMESTAR	ECTS
Matematika I	6
Statika	5
Elektrotehnika	5
Inženjerska grafika	5
Programiranje	5
Inženjerska etika	4
2. SEMESTAR	ECTS
Matematika II	6
Kinematika	5
Otpornost materijala	5
Inženjerski materijali	5
Elektronika i digitalna elektronika	5
Fizika	4
II GODINA	
3. SEMESTAR	ECTS
Dinamika sa teorijom oscilacija	6
Matematika III	6
Mašinski elementi I	5
Mehatronični dizajn	5
Inženjerska ekonomija	4
Električni aktuatori	4
4. SEMESTAR	ECTS
Termodinamika	6
Mašinski elementi II	6
Mehatronički sistemi	6
3D modeliranje	6
Softverski alati	6
Programiranje C++	5
Engleski jezik – stručni	0
III GODINA	
5. SEMESTAR	ECTS
Mikrokontroleri	7
Mehanizmi	6
Senzori, mjerenje i obrada signala	6
Teorija sistema automatskog upravljanja	6
Hidraulika i elektrohidraulika	5
Održavanje mehatroničkih sistema	4
6. SEMESTAR	ECTS
Modeliranje i simulacija mehatroničkih sistema	6
Industrijska pneumatika	5
Robotika	5
Projekat (stručna praksa)	5
Organizacija i menadžment	4
Praksa 1	4
Računarske periferije i interfejsi	4
Tehnologija mašinske obrade	4
Konstruisanje mašina	4
CNC mašine	4
Računarske mreže	4
Procesna tehnika	4

MAŠINSKI FAKULTET

MASTER AKADEMSKE STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM

MAŠINSTVO

Zašto upisati studije mašinstva?

Studijski program **Mašinstvo** na master studijama ima tri modula: Primijenjena mehanika i konstruisanje, Energetika i Proizvodni inženjering.

Modul Primijenjena mehanika i konstruisanje omogućava sticanje teorijskih i praktičnih znanja potrebnih za statičku i dinamičku analizu i sintezu mehaničkih konstrukcija i primjenu računarskih metoda proračuna iz područja opšteg mašinstva, proračuna konstrukcija, održavanja i eksploatacije mašina itd.

Modul **Energetika** omogućava sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti hidroenergetike, termoeenergetike, termotehnike, energetske efikasnosti zgrada i korišćenja obnovljivih izvora energije.

Modul **Proizvodni inženjering** omogućava sticanje znanja iz oblasti proizvodnih tehnologija, CAD/CAM sistema, industrijskog inženjerstva, upravljanja poslovnim sistemima, kvaliteta itd.

- Inženjeri mašinstva su veoma traženi u savremenom poslovnom svijetu i lako nalaze posao.
- U Crnoj Gori nema nezaposlenih mašinskih inženjera.
- MSc diploma stečena na Mašinskom fakultetu u Podgorici omogućava da nastavite svoje usavršavanje u istraživanju i nauci kroz doktorske studije, kako u zemlji tako i u inostranstvu.
- Studenti Mašinskog fakulteta, kroz Erasmus i Ceepus programe mobilnosti, imaju mogućnost pohađanja dijela nastave i na partnerskim univerzitetima u inostranstvu.
- Nastava na Mašinskom fakultetu u Podgorici odlikuje se dobro izbalansiranom sinergijom teorijskog učenja, individualnog rada, praktične obuke u savremenim i dobro opremljenim laboratorijama i kroz saradnju sa privredom. Studenti uče u malim timovima i individualno uz predavanja i nadzor visokokvalifikovanih nastavnika i saradnika.
- Studenti se pripremaju i osposobljavaju za rješavanje ne samo inženjerskih već i menadžerskih problema, jer inženjere odlikuje preciznost, sveobuhvatnost i analitičnost u razmišljanju i djelovanju.

Kako upisati studije Mašinstva?

Pravo upisa na master studije Mašinstva imaju svi kandidati koji su stekli odgovarajuću kvalifikaciju VI podnivoa Nacionalnog okvira kvalifikacija (diploma osnovnih studija u obimu od najmanje 180 ECTS kredita), iz odgovarajuće oblasti nauka ili umjetnosti.

Za upis na master studije mašinstva polaže se prijemni ispit.

Uslovi upisa su usklađeni sa Zakonom o visokom obrazovanju Crne Gore.

Mašinski fakultet u Podgorici raspisuje konkurs za upis 30 studenata na master Studijski program Mašinstvo. Studije za sve upisane kandidate su besplatne.

Studenti se u prvu godinu master studija upisuju na osnovu javnog konkursa Univerziteta Crne Gore. Kandidati su dužni da prilože originale dokumenata koji su traženi konkursom i dokaze o ostvarenim rezultatima na takmičenjima (ukoliko postoje).

Strani državljani imaju pravo upisa na Univerzitet Crne Gore pod jednakim uslovima kao i crnogorski.

Kako su organizovane studije?

Master studije Mašinstva organizovane su u skladu sa pravilima studiranja predviđenim Evropskim sistemom prenosa kredita (ECTS). Svakom predmetu se dodjeljuje određeni broj ECTS kredita. Studije traju dvije godine i boduju se sa 120 ECTS kredita (60 ECTS za godinu, odnosno 30 ECTS za semestar)

Oblici nastave

Nastava na Studijskom programu Mašinstvo realizuje se putem predavanja i vježbi (laboratorijskih i auditornih), kao i obaveznih praktičnih aktivnosti organizovanih u saradnji sa privrednim subjektima u Crnoj Gori.

Obaveze studenata

Od studenata se očekuje redovno pohađanje nastave (predavanja i vježbi) i obavljanje planom predviđene

prakse. U okviru svakog nastavnog predmeta, studenti imaju dodatne, predmetnim planom predviđene nastavne obaveze.

Uslovi za završetak studija

Master studije Mašinstva se završavaju nakon svih položenih ispita predviđenih nastavnim planom i programom i nakon odbrane master rada.

Ocjena za svaki predmet je zbirna ocjena, koju student dobija na osnovu angažovanja i provjere znanja po pojedinim aktivnostima predviđenim planom predmeta, kao što su: prisustvo i učestvovanje u nastavi, domaći zadaci, testovi, seminarski radovi, laboratorijske vježbe, kolovijumi i završni ispit.

Maksimalni broj poena koje student osvoji za jedan predmet je 100. Prelazna ocjena se dobija sa minimalno 50 poena.

Nakon prve godine student bira mentora i u dogovoru sa njim prijavljuje master rad. Tema master rada mora biti u skladu sa ishodima učenja Studijskog programa. Vijeće Mašinskog fakulteta odobrava temu master rada i bira komisiju za odbranu.

Nakon izrade i odbrane master rada student stiče zvanje master mašinstva.

Pomoć tokom studija

Predmetni nastavnici i saradnici u nastavi studentima su na raspolaganju za prevazilaženje svih prepreka na koje naiđu prilikom savladavanja gradiva, pri čemu se uz redovnu nastavu organizuju dodatne grupne ili individualne konsultacije, prema željama i potrebama studenata.

Mašinski fakultet svojim studentima na raspolaganje stavlja sav laboratorijski prostor i opremu, kako bi sticali niz praktičnih znanja.

Ishodi učenja

Nakon svršetka master studija studijskog programa Mašinstvo studenti će ovladati i specifičnim ishodima učenja i biti osposobljeni da:

- Primjene znanja iz fundamentalnih disciplina na kreativan i inovativan način tokom projektovanja, razvoja i proizvodnje proizvoda i usluga.
- Primjene specijalistička znanja iz oblasti mašinstva na kreativan i inovativan način tokom projek-

tovanja, razvoja i proizvodnje proizvoda i usluga.

- Predstavljaju na jasan način rezultate sopstvenih analiza, kao i sopstvena inženjerska rješenja kolegama, klijentima i kupcima.
- Razmatraju, analiziraju i interpretiraju sadržaj naučnih radova, savremenih problema i inovacija u oblasti mašinstva.
- Koriste metode eksperimentalne verifikacije inovacija i naučnih otkrića uz korišćenje savremenih inženjerskih alata.
- Sprovedu istraživanja u oblasti mašinstva i razumiju profesionalnu i etičku odgovornosti.
- Prezentuju rezultate istraživanja u međunarodnim časopisima, na konferencijama i u prijedlozima projekata.
- Specifični ishodi učenja pojedinačnih predmeta nastavnog plana akademskih master studija studijskog programa Mašinstvo su dati u katalozima koji su nalaze u Prilogu 9.
- Rade u oblasti energetike, konstrukcionog ili proizvodnog mašinstva zavisno od izbornog modula za koji se opredijeli.

Kako do dodatnih informacija?

Prof. dr **Radoslav Tomović**

rukovodilac Studijskog programa Mašinstvo

e-mail: radoslav@ucg.ac.me

Prof. dr **Aleksandar Vujović**

prodekan za nastavu

e-mail: aleksv@ucg.ac.me

<http://www.ucg.ac.me/me/studije/nivoi-studija/masterstudije/upis-na-studije>

I GODINA	
1. SEMESTAR	ECTS
Prenos toplote i mase	6
Osnove konstruisanja	6
Toplotne mašine	6
Mašinska hidraulika i pneumatika	6
Izborni predmet 1	6
1. Menadžment kvalitetom	
2. Transportni sistemi	
2. SEMESTAR	ECTS
Industrijski inženjering	6
Konstruisanje pomoću računara	6
Pumpe, ventilatori i turbokompresori	6
Automatizacija	6
Izborni predmet 2	6
1. Transport cijevima	
2. Optimizacija u mehanici konstrukcija	
II GODINA	
3. SEMESTAR	ECTS
MODUL Primijenjena mehanika i konstruisanje	
Zavarene konstrukcije	6
Analiza konstrukcija i mke	6
Sinteza mehanizama	5
Posude pod pritiskom i cjevovodi	5
Mjerenja i analiza vibracija	4
Mobilne radne mašine	4
MODUL Proizvodni inženjering	
Nekonvencionalne tehnologije	6
Inteligentni tehnološki sistemi	6
CNC mašine	5
CIM sistemi	5
Optimizacija projektnih rješenja	4
Proizvodni menadžment	4
MODUL Energetika	
Turbine	6
Projektovanje energetskih postrojenja	6
Numeričke metode u energetici	5
Kotlovi	5
Klimatizacija	4
Mjerenja u energetici	4
4. SEMESTAR	ECTS
Prijava teme master rada	10
Obrana master rada	20

MAŠINSKI FAKULTET

MASTER AKADEMSKE STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM

DRUMSKI SAOBRAĆAJ

Zašto ovaj studijski program?

Drumski saobraćaj je osnova savremenog transportnog sistema. Kroz njega se svakodnevno prevozi većina robe i putnika, što ga čini neophodnim za funkcionisanje privrede, zdravstva, obrazovanja i svakodnevnog života.

Diplomirani inženjeri drumskog saobraćaja su traženi u javnom i privatnom sektoru – u saobraćajnim i građevinskim firmama, državnim institucijama, prevoznim kompanijama, logističkim centrima, upravljačkim tijelima za puteve i infrastrukturu, projektnim biroima, auto-školama, kao i u obrazovanju.

Ova oblast nudi brojne profesionalne pravce: projektovanje i održavanje saobraćajne infrastrukture, bezbjednost saobraćaja, upravljanje transportom, saobraćajno planiranje, logistika i špedicija, ekološki saobraćaj, ITS (inteligentni transportni sistemi) i još mnogo toga.

Bavićete se stvarnim problemima i izazovima: smanjenjem saobraćajnih nezgoda, razvojem efikasnijih sistema prevoza, unapređenjem javnog saobraćaja, očuvanjem životne sredine i digitalizacijom infrastrukture.

Studije su usklađene sa potrebama tržišta i obuhvataju teorijsku i praktičnu nastavu – laboratorije, projektne zadatke, terensku nastavu i stručnu praksu. Studenti sarađuju sa institucijama iz sektora saobraćaja već tokom školovanja.

Studijski program prati međunarodne propise i standarde, uključujući EU direktive i preporuke (npr. u vezi sa bezbjednošću puteva i tunela), što diplomcima omogućava konkurentnost na domaćem i stranom tržištu rada.

Mogućnost pohađanja dijela nastave i na inostranim univerzitetima u inostranstvu kroz Erasmus i Ceepus programe mobilnosti.

Studenti imaju priliku da pišu istraživačke radove i učestvuju na studentskim konferencijama. Uče u malim grupama i individualno uz predavanja i nadzor visokokvalifikovanih nastavnika i saradnika, uz obavezan terenski praktičan rad.

Kako upisati Studijski program Drumski saobraćaj?

Studenti se u prvu godinu master studija upisuju na osnovu javnog konkursa Univerziteta Crne Gore, za sve studijske programe.

Pravo prijave na konkurs za upis na master akademske studije obima 120 ECTS kredita ima crnogorski državljanin i stranac, u skladu sa zakonom, koji je stekao odgovarajuću kvalifikaciju VI podnivoa Nacionalnog okvira kvalifikacija (diploma osnovnih studija u obimu od najmanje 180 ECTS kredita), iz odgovarajuće oblasti nauka ili umjetnosti. Za upis na Studijski program Drumski saobraćaj polaže se prijemni ispit.

Mašinski fakultet raspisuje konkurs za upis 50 studenata na master Studijski program Drumski saobraćaj.

Kandidati su dužni da prilože sljedeća dokumenta:

- originalnu diplomu ili uvjerenje o završenim osnovnim studijama,
- kopiju biometrijske lične karte, a za strance odgovarajuću ličnu ispravu koja se izdaje u skladu sa posebnim propisom.

Kako su organizovane studije?

Master studije Drumskog saobraćaja organizovane su u skladu sa pravilima studiranja predviđenim Evropskim sistemom prenosa kredita (ECTS). Svakom predmetu se dodjeljuje određeni broj ECTS kredita. Studije traju dvije godine i boduju se sa 120 ECTS kredita (60 ECTS za godinu, odnosno 30 ECTS za semestar).

Oblici nastave

Nastava na Studijskom programu Drumski saobraćaj realizuje se putem predavanja i vježbi, kao i obaveznih praktičnih aktivnosti organizovanih u saradnji sa javnim ustanovama i transportnim kompanijama.

Obaveze studenata

Od studenata se očekuje redovno pohađanje nastave (predavanja i vježbi) i obavljanje planom predviđene prakse. U okviru svakog nastavnog predmeta studenti

imaju dodatne laboratorijske praktične nastavne aktivnosti.

Uslovi za završetak studija

Uslov za završetak Studijskog programa Drumski saobraćaj jeste da se polože svi ispiti predviđeni Statutom ustanove.

Pomoć tokom studija

Studenti programa Drumski saobraćaj na Mašinskom fakultetu u Podgorici imaju snažnu podršku kroz praktičnu nastavu, rad sa profesorima i upotrebu savremenih softverskih alata poput PTV Vissim, Visum, ArcGIS, PC Crash i AutoCAD.

Nastava se izvodi u moderno opremljenim laboratorijama sa opremom kao što su simulator vožnje, hibridno vozilo, radari, reflektometri i dronovi sa AI softverom, čime se omogućava povezivanje teorije i prakse.

Kroz učešće u projektima, studenti stiču iskustvo, kontakte i mogućnost dobijanja profesionalnih licenci u oblastima kao što su prevoz opasnih materija i analiza bezbjednosti saobraćajne infrastrukture.

Takođe, imaju besplatan pristup stručnoj literaturi i savremeni alati za kontinuirano usavršavanje tokom studija.

Ishodi učenja

Po završetku dvogodišnjeg master Studijskog programa Drumski saobraćaj, student će biti osposobljen da:

- Kritički analizira i primjenjuje savremene metode za unaprjeđenje bezbjednosti drumskog saobraćaja, uključujući faktore čovjeka, vozila, puta i okoline.
- Projektuje i optimizuje transportne procese robe, opasnih materija i intermodalnog prevoza uz poštovanje međunarodnih standarda, ekoloških normi i propisa.
- Procjenjuje eksploataciono-tehnološka svojstva drumskih vozila i primjenjuje savremene dijagnostičke metode za optimizaciju performansi i pouzdanosti.
- Analizira i predlaže rješenja u oblasti alternativnih pogona drumskih vozila, uz ocjenu njihovog uticaja na energetska efikasnost i održivi razvoj.
- Projektuje, evaluira i upravlja bezbjednom i efikasnom drumskom infrastrukturom, uključujući putne objekte, signalizaciju i urbane saobraćajne tokove.

- Primjenjuje savremene metode modeliranja i simulacije saobraćaja za planiranje, evaluaciju i unaprjeđenje saobraćajnih sistema.
- Integrira inteligentne transportne sisteme (ITS) u procese upravljanja saobraćajem s ciljem povećanja efikasnosti, sigurnosti i dostupnosti.
- Analizira uticaj električnih vozila i naprednih tehnologija na životnu sredinu i razvija strategije za smanjenje negativnih efekata saobraćaja.
- Primjenjuje metode tehničke ekspertize i vještačenja u analizama saobraćajnih nezgoda, utvrđivanju odgovornosti i predlaganju preventivnih mjera.
- Sprovodi postupke vrednovanja i upravljanja projektima u transportu koristeći savremene alate projektnog menadžmenta i analize rizika.
- Implementira i kontroliše sisteme kvaliteta u transportnim organizacijama, u skladu sa međunarodnim normama i principima održivog poslovanja.
- Efikasno komunicira i sarađuje sa timovima stručnjaka iz različitih oblasti u multidisciplinarnim projektima vezanim za drumski saobraćaj.
- Kontinuirano prati inovacije i koristi napredne tehnologije u drumskom saobraćaju, uz sposobnost da inicira i vodi razvojne i istraživačke projekte.

Kako do dodatnih informacija?

Doc. dr **Boško Matović**
rukovodilac Studijskog programa
e-mail: boskom@ucg.ac.me

Prof. dr **Aleksandar Vujović**
prodekan za nastavu
e-mail: aleksv@ucg.ac.me

I GODINA	
1. SEMESTAR	ECTS
Bezbjednost drumskog saobraćaja 16	6
Transport robe	6
Eksplotaciona-tehnološka svojstva vozila	6
Alternativni pogoni drumskih vozila	6
Izborni predmet 1:	6
1. Drumske saobraćajnice	
2. Saobraćajno projektovanje	
3. Upravljanje bezbjednošću putne infrastrukture	
4. Uticaj električnih vozila na životnu sredinu	
2. SEMESTAR	ECTS
Inteligentni transportni sistemi	6
Energetska efikasnost u saobraćaju	6
Transport opasnih materija	6
Bezbjednost vozila u saobraćaju i transportu	6
Izborni predmet 2:	6
1. Modeliranje i planiranje saobraćaja	
2. Optimizacija saobraćajnih procesa	
3. Vozila za prevoz opasnih materija	
4. Bezbjednost električnih vozila	
II GODINA	
3. SEMESTAR	ECTS
Vrednovanje i upravljanje projektima u saobraćaju	5
Sistem kvaliteta u transportu	4
Stručna praksa	5
MODUL I: Saobraćaj	
Vještačenje i ekspertize u drumskom saobraćaju	6
Bezbjednost drumskog saobraćaja 2	5
Simulacije u saobraćaju	5
MODUL II: Transport	
Napredne tehnologije u drumskom saobraćaju	6
Intermodalni transport	5
Tehnička logistika transportnih sredstava	5
4. SEMESTAR	ECTS
Prijava teme master rada	10
Obrana master rada	20

MAŠINSKI FAKULTET

MASTER AKADEMSKE STUDIJE – STUDIJSKI PROGRAM

MEHATRONIKA

Zašto ovaj studijski program?

U vremenu brzog tehnološkog razvoja, mehatronika se izdvaja kao jedno od najperspektivnijih i najtraženijih zanimanja. Pored toga, fokusirana je na izuzetno zanimljive i veoma aktuelne teme koje podstiču na kreativnost, kao što su: savremene tehnologije, automatizacija, robotika i inteligentni sistemi.

Mehatronika objedinjuje znanja iz mašinstva, elektrotehnike, računarstva i automatike, omogućavajući razumijevanje funkcionisanja složenih sistema, od industrijskih robota do pametnih kućnih uređaja. Ovo interdisciplinarno znanje otvara vrata brojnim karijernim pravcima u industriji, IT sektoru, istraživanju i razvoju.

Studijski program Mehatronika na Univerzitetu Crne Gore osmišljen je u skladu sa savremenim svjetskim trendovima. Kroz praktičan rad u laboratorijama, projektnu nastavu, saradnju s privredom i brojne vannastavne aktivnosti, studenti stiču znanja i vještine koje ih čine konkurentnim na domaćem i međunarodnom tržištu rada.

Pored stručnog znanja, razvija se kreativnost, timski duh i sposobnost rješavanja kompleksnih problema, što su osobine koje savremeni inženjeri moraju da posjeduju. Nakon završenih osnovnih studija, pruža se mogućnost nastavka akademskog usavršavanja.

Kako upisati studije mehatronike?

Pravo upisa na ove master studije imaju svi kandidati koji su stekli odgovarajuću kvalifikaciju VI podnivoa Nacionalnog okvira kvalifikacija (diploma osnovnih studija u obimu od najmanje 180 ECTS kredita) iz odgovarajuće oblasti nauka ili umjetnosti.

Uslov za upis na master studije mehatronike jeste položen prijemni ispit.

Upis se vrši na osnovu javnog konkursa koji raspisuje Univerzitet Crne Gore. Prilikom prijave na konkurs za upis na master studije potrebno je predati konkursom traženu dokumentaciju. Rangiranje prijavljenih kandidata vrši komisija, koja boduje:

- prosječnu ocjenu ostvarenu na prethodnom ciklusu studija i

- uspjeh postignut na prijemnom ispitu.

Za upis na master studije mehatronike na raspolaganju je 20 mjesta.

Crnogorski i strani državljani imaju jednake uslove prilikom upisa. Studije mehatronike su besplatne za sve studente, uključujući i strane državljane.

Kako su organizovane studije?

Master studije mehatronike organizovane su u skladu sa pravilima studiranja predviđenim Evropskim sistemom prenosa kredita (ECTS). Studije traju dvije godine i boduju se sa ukupno 120 ECTS kredita (30 ECTS kredita po semestru, odnosno 60 ECTS kredita po studijskoj godini).

Oblici nastave

Nastava se realizuje putem: predavanja, auditornih vježbi, laboratorijskih vježbi i praktičnih projekata.

Obaveze studenata

Studenti su u obavezi da pohađaju nastavu i izvršavaju druge obaveze predviđene nastavnim planovima konkretnih predmeta.

Uslov za završetak studija

Uslov za završetak studija su položeni svi ispiti predviđeni nastavnim planom i programom i odbranjen master rad.

Pomoć tokom studija

Predmetni nastavnici i saradnici u nastavi studentima su na raspolaganju za prevazilaženje svih prepreka na koje naiđu prilikom savladavanja gradiva, pri čemu se uz redovnu nastavu organizuju dodatne grupne ili individualne konsultacije, prema željama i potrebama studenata.

Mašinski fakultet svojim studentima na raspolaganje stavlja sav laboratorijski prostor i opremu, kako bi sticali niz praktičnih znanja. Uz odranije dostupne

laboratorije, oformljena je Laboratorija za istraživanja u oblasti robotike, u kojoj se realizuje mnoštvo vanna-stavnih aktivnosti. Studentima se ustupaju oprema i materijali kako bi samostalno razvijali svoje mehatroničke proizvode, ali im se uz to pruža i mogućnost predstavljanja rezultata svog rada kroz učešće na brojnim događajima i takmičenjima, gdje se u prvom redu ističu:

- Svjetska robotska olimpijada (WRO) i
- Studentsko takmičenje iz robotike namijenjeno studentima tehničkih fakulteta.

Ishodi učenja

Master interdisciplinarni studijski program Mehatronika, u odnosu na klasične inženjerske nauke, omogućava studentima razvijanje holističkog (cjelovitog) razmišljanja o proizvodu, dostizanje tehničkih kompetencija sticanjem teorijskih i praktičnih znanja iz sinergijski povezanih inženjerskih disciplina mašinstva (mekanika), elektronike (upravljanje) i informacionih tehnologija, zatim ličnih kompetencija i kompetencija timskog rada, a sve u cilju ispunjenja zahtjeva mehatronike. Nakon završetka studija, studenti će biti osposobljeni da:

- efikasno komuniciraju sa inženjerima specijalistima različitih disciplina (mašinstva, elektrotehnike, softvera, hidraulike, itd);
- pokažu znanje i razumijevanje u oblasti mehatronike, a koje predstavlja osnovu za razvijanje kritičkog mišljenja i primjenu multidisciplinarnog znanja;
- formiraju kritičko mišljenje, analiziraju probleme, vrše sintezu rješenja, predviđaju ponašanja odabranog rješenja u praksi sa jasnom predstavom o tome šta su dobre, a šta loše strane odabranog rješenja i koja su njegova ograničenja;
- primijene znanje u rješavanju problema u novom ili nepoznatom okruženju u širim ili multidisciplinarnim oblastima unutar obrazovno-naučnog polja studija;
- dizajn proizvoda istovremeno sagledaju sa aspekta različitih inženjerskih oblasti;
- utvrde funkcionalno međudjelovanje između mehaničkih, elektronskih i informacionih tehnologija;
- prostorno povežu podsisteme u jednu jedinicu;
- upotrijebe znanja iz oblasti mehatronike na kreativan i inovativan način tokom projektovanja, razvoja i proizvodnje modernih proizvoda;
- prilagođavaju mehatroničke proizvode promjenjivim zadacima i situacijama;
- projektuju upravljačke funkcije mehatroničkog sistema;
- obezbijede multifunkcionalnost proizvoda koja se

odnosi na funkcije mikroprocesora, koje su određene kompjuterskim programom;

- razmatraju, analiziraju i interpretiraju sadržaj naučnih radova, savremenih problema i inovacija u oblasti mehatronike;
- koriste metode eksperimentalne verifikacije inovacija i naučnih otkrića uz korišćenje savremenih inženjerskih alata;
- samostalno izvode eksperimente, obrađuju rezultate, kao i da formulišu i donose odgovarajuće zaključke;
- integrišu znanje, rješavaju složene probleme i da rasuđuju na osnovu dostupnih informacija koje sadrže promišljanja o društvenim i etičkim odgovornostima profesije povezanim sa primjenom njihovog znanja i rasuđivanja,
- na jasan i nedvosmislen način prenesu znanje i način zaključivanja stručnoj i široj javnosti;
- na odgovarajući način napišu i prezentuju rezultate svog rada u međunarodnim časopisima, na konferencijama i u predlozima projekata;
- projektuju mehatroničke proizvode i sisteme sa ciljem da unaprijede i/ili optimiziraju funkcionalnost projektovanog proizvoda;
- nastave dalje školovanje na drugim univerzitetima u inostranstvu.

Kada je riječ o specifičnim sposobnostima, treba napomenuti da savladavanjem master studija studijskog programa Mehatronika studenti stiču temeljno poznavanje i razumijevanje svih disciplina studijskog programa, kao i sposobnost rješavanja konkretnih problema uz upotrebu naučnih metoda i postupaka. Tokom studija se insistira na što intenzivnijem korišćenju informaciono-komunikacionih tehnologija. Studenti ovog nivoa studija posjeduju kompetencije za praćenje i primjenu novina u struci, kao i saradnju sa lokalnim socijalnim i međunarodnim okruženjem. Svršeni studenti interdisciplinarnih master studija mehatronike stiču znanja kako da ekonomično koriste prirodne resurse Crne Gore u skladu sa principima održivog razvoja.

Kako do dodatnih informacija?

prof. dr **Aleksandar Vujović**
prodekan za nastavu
imejl adresa: aleksv@ucg.ac.me

doc. dr **Rade Grujičić**
rukovodilac Studijskog programa Mehatronika
imejl adresa: radeg@ucg.ac.me

<http://www.ucg.ac.me/mf>

I GODINA	
1. SEMESTAR	ECTS
Mjerenje i analiza vibracija	6
Biomedicinska mjerenja i instrumentacija	6
Uvod u mehatroniku	6
Senzori, mjerenja i obrada signala	6
Algoritmi i programiranje	6
Mikrokontroleri	6
2. SEMESTAR	ECTS
Mehatronički sistemi	6
Električni aktuatori	6
Pneumatika i elektropneumatika	6
Programabilni logički kontroleri	6
Sistemi automatskog upravljanja	6
II GODINA	
3. SEMESTAR	ECTS
Inteligentni tehnološki sistemi	6
CNC mašine	6
Sinteza mehanizma	6
Hidraulika i elektrohidraulika	6
Dizajn mehatroničkih sistema	6
Automobilska mehatronika	6
Robotika	6
4. SEMESTAR	ECTS
Prijava teme master rada	10
Odbrana master rada	20

MAŠINSKI FAKULTET

MULTIDICIPLINARNE MASTER AKADEMSKE STUDIJE

STUDIJSKI PROGRAM ENERGETSKA EFIKASNOST

Zašto upisati Studijski program Energetska efikasnost?

Master Studijski program Energetska efikasnost pruža studentima teorijska i praktična znanja iz oblasti energetske efikasnosti, obnovljivih izvora energije i održivog razvoja. Poseban naglasak stavlja se na energetska efikasnost zgrada, uključujući analizu energetske potrebe, identifikaciju gubitaka, predlaganje mjera za poboljšanje i njihovu tehničko-ekonomsku opravdanost. Program osposobljava studente za vršenje energetske pregleda zgrada i izradu dokumentacije neophodne za energetska sertifikaciju, čime se direktno odgovara na potrebe zakonodavstva i tržišta u Crnoj Gori i EU. Studenti ovladavaju metodama mjerenja, simulacijama i upotrebom savremenih softverskih alata za analizu toplotnih i energetske procesa. Ishodi učenja obuhvataju sposobnost inovativnog rješavanja problema, korišćenje eksperimentalnih metoda i prezentaciju rezultata istraživanja. Po završetku studija, kandidati se mogu zaposliti u građevinarstvu, energetskom savjetovanju, javnoj upravi ili nastaviti akademsku karijeru kroz doktorske studije.

- Stiču se multidisciplinarna znanja iz oblasti energije, obnovljivih izvora i održivog razvoja.
- Program je fokusiran na energetska efikasnost zgrada, uključujući analizu potrošnje energije, projektovanje mjera za poboljšanje i optimizaciju toplotnog komfora.
- Studenti se osposobljavaju za vršenje energetske pregleda objekata i izradu tehničke dokumentacije za energetska sertifikaciju zgrada.
- U skladu je sa potrebama tržišta rada, posebno u sektoru zgradarstva, gdje raste potražnja za stručnjacima u oblasti energetske efikasnosti.
- Omogućava nastavak obrazovanja na doktorskim studijama.
- Priprema studente za realne izazove kroz rad na projektima, analizama i eksperimentalnim istraživanjima. Učenje je praktično orijentisano, sa fokusom na mjerenja, energetske proračune i upravljanje energijom u zgradama.

Kako upisati multidisciplinarne master akademske studije energetske efikasnosti?

Studenti se u prvu godinu master studija upisuju na osnovu javnog konkursa Univerziteta Crne Gore. Mašinski fakultet u Podgorici raspisuje konkurs za upis 10 studenata na multidisciplinarni master akademski Studijski program Energetska efikasnost.

Kandidati su dužni da prilože originale dokumenata traženih konkursom i dokaze vezane za ostvarene rezultate na takmičenjima (ukoliko postoje). Kandidat za upis mora imati aktivno znanje jednog svjetskog jezika.

Pravo upisa imaju kandidati sa završenim osnovnim studijama obima najmanje 180 ECTS kredita na jednom od osnovnih, odnosno specijalističkih studijskih programa koji su uključeni u realizaciju multidisciplinarnog studijskog programa. Ciljnu grupu prije svega predstavljaju studenti koji su završili osnovne akademske studije Mašinskog, Elektrotehničkog, Građevinskog ili Arhitektonskog fakulteta.

Strani državljani imaju pravo upisa na Univerzitet Crne Gore pod jednakim uslovima kao i crnogorski.

Kako su organizovane studije?

Master studije energetske efikasnosti organizovane su u skladu sa pravilima studiranja predviđenim Evropskim sistemom prenosa kredita (ECTS). Svakom predmetu se dodjeljuje određeni broj ECTS kredita. Studije traju dvije godine i boduju se sa 120 ECTS kredita (60 ECTS za godinu, odnosno 30 ECTS za semestar)

Oblici nastave

Nastava na studijskom programu Energetska efikasnost realizuje se putem predavanja i vježbi (laboratorijskih i auditornih), kao i obaveznih praktičnih aktivnosti organizovanih u saradnji sa privrednim subjektima u Crnoj Gori.

Obaveze studenata

Od studenata se očekuje redovno pohađanje nastave (predavanja i vježbi) i obavljanje planom predviđene prakse. U okviru svakog nastavnog predmeta studenti imaju dodatne, predmetnim planom predviđene nastavne obaveze.

Uslovi za završetak studija

Master studije energetske efikasnosti se završavaju nakon svih položenih ispita koji su predviđeni nastavnim planom i programom i nakon odbranjenog master rada.

Ocjena za svaki predmet je zbirna ocjena, koju student dobija na osnovu angažovanja i provjere znanja po pojedinim aktivnostima predviđenim planom predmeta, kao što su: prisustvo i učestvovanja u nastavi, domaći zadaci, testovi, seminarski radovi, laboratorijske vježbe, kolovijumi i završni ispit.

Maksimalni broj poena koje student osvoji za jedan predmet je 100. Prelazna ocjena se dobija sa minimalno 50 poena.

Nakon prve godine student bira mentora i u dogovoru sa njim prijavljuje master rad. Tema master rada mora biti u skladu sa ishodima učenja studijskog programa. Vijeće Mašinskog fakulteta odobrava temu master rada i bira komisiju za odbranu.

Nakon izrade i odbrane master rada student stiče zvanje master energetske efikasnosti.

Pomoć tokom studija

Predmetni nastavnici i saradnici u nastavi studentima su na raspolaganju za prevazilaženje svih prepreka na koje naiđu prilikom savladavanja gradiva, pri čemu se uz redovnu nastavu organizuju dodatne grupne ili individualne konsultacije, prema željama i potrebama studenata.

Mašinski fakultet svojim studentima na raspolaganje stavlja sav laboratorijski prostor i opremu, kako bi sticali niz praktičnih znanja.

Ishodi učenja

Nakon završetka multidisciplinarnih akademskih master studija studijskog programa Energetska efikasnost studenti će ovladati i specifičnim ishodima učenja i biti osposobljeni da:

- Primjene znanja kako iz fundamentalnih disciplina tako i iz oblasti energetske efikasnosti na kreativan i inovativan način.
- Predstavljaju na jasan način rezultate sopstvenih analiza, kao i sopstvena inženjerska rješenja kolegama, klijentima i kupcima.
- Razmatraju, analiziraju i interpretiraju sadržaj naučnih radova, savremenih problema i inovacija u oblasti energetske efikasnosti.
- Koriste metode ekperimentalne verifikacije inovacija i naučnih otkrića uz korišćenje savremenih inženjerskih alata.
- Sprovedu istraživanja u oblasti energetske efikasnosti i razumiju profesionalnu i etičku odgovornost.
- Prezentuju rezultate istraživanja u međunarodnim časopisima, na konferencijama i u predlozima projekata.
- Rade poslove (u industriji, sektoru zgradarstva, državnoj i lokalnoj upravi, na mjestu konsultanta i sl.) koje zahtijevaju multidisciplinarne kompetencije iz oblasti energetske efikasnosti.

Kako do dodatnih informacija?

Prof. dr **Esad Tombarević**
rukovodilac Studijskog programa
e-mail: esad.tombarevic@ucg.ac.me

Prof. dr **Aleksandar Vujović**
prodekan za nastavu
e-mail: aleksv@ucg.ac.me

<https://www.ucg.ac.me/studprog/5/1/6/2024-energetska-efikasnost-2020>

I GODINA	
1. SEMESTAR	ECTS
Izborni predmet 1	5
1. Termodinamika	
2. Numeričke metode u energetici	
Izborni predmet 2	5
1. Prenos toplote i mase	
2. Teorija sistema automatskog upravljanja	
Mjerenje i mjerni sistemi	5
Nauka o energiji	5
Potrošnja energije i efikasnost	5
Digitalni sistemi automatskog upravljanja	5
2. SEMESTAR	ECTS
Energetska efikasnost u zgradarstvu	5
Energetske karakteristike građevinskih proizvoda	5
Klimatizacija, grijanje i provjetravanje	5
Monitoring i upravljanje energijom (scada)	5
Instalacije u zgradama	5
Izborni predmet 3	5
1. Obnovljivi izvori energije (solarna energija, foto-naponski moduli i energija vjetra)	
2. Efikasna rasvjeta i pogoni	
3. Tehnologija građenja energetski efikasnih objekata	
II GODINA	
3. SEMESTAR	ECTS
Urbanistički i arhitektonski aspekti energetske efikasnosti	5
Niskoenergetske zgrade i koncept pametnih zgrada	5
Potrošnja energije i okolina	5
Energetska sertifikacija zgrada	5
Energetska efikasnost u saobraćaju i komunalnim sistemima	5
Izborni predmet 4	5
1. Obnovljivi izvori energije (toplotne pumpe i geotermalna energija)	
2. Upravljanje SCADA sistemima	
4. SEMESTAR	ECTS
Prijava teme master rada	10
Obrana master rada	20

MAŠINSKI FAKULTET

INTERDISCIPLINARNE MASTER AKADEMSKE STUDIJE

STUDIJSKI PROGRAM KVALITET I STANDARDIZACIJA

Zašto ovaj studijski program?

Studijski program kvalitet i standardizacija je interdisciplinarni studijski program u čijoj realizaciji pored Mašinskog fakulteta, učestvuju i Ekonomski fakultet, Fakultet za turizam i hotelijerstvo, kao i Prirodno-matematički fakultet. Iz toga se može zaključiti da studenti na ovom programu dobijaju najširi spektar znanja i vještina koje im omogućavaju da se veoma lako i uspješno pozicioniraju na tržištu rada.

Sama oblast kvaliteta i standardizacije je veoma propulzivna i obuhvata oblast djelovanja svih kompanija, bez obzira na vrstu njihove djelatnosti, veličinu ili vlasništvo. Kvalitet prožima sve djelatnosti i predmet je kontinuiranog interesovanja, kako stručne tako i naučne javnosti. Kada se govori o kvalitetu prevashodno se misli na: kvalitet proizvoda, kvalitet usluge, kvalitet života, kvalitet životne sredine, kvalitet procesa rada, kvalitet obrazovanja, društvenu odgovornost, upravljanje energetsom efikasnošću, standardizaciju..... Upravo navedene oblasti ili teme predstavljaju predmete interesovanja i izučavanja na Studijskom programu Kvalitet i standardizacija.

Aktuelne aktivnosti u pravcu sticanja punopravnog članstva u EU nameću obavezu unapređenja kvaliteta i uspostavljanja i primjene svih relevantnih međunarodnih standarda. Danas kvalitet zauzima značajno mjesto u sredstvima informisanja, kompanije mu posvećuju izuzetnu pažnju, a država i javna uprava sve više se usmjeravaju ka kvalitetu.

Stoga interdisciplinarni akademski master Studijski program Kvalitet i standardizacija pruža znanja iz različitih oblasti u cilju obrazovanja stručnjaka koji će biti u stanju da u kompanijama različitih djelatnosti razvijaju kvalitet i strategiju za unapređenje procesa rada i postizanje poslovne izvrsnosti sa ciljem obezbjeđenja održivog razvoja i zadovoljstva korisnika.

Kako upisati interdisciplinarne studije Kvaliteta i standardizacije?

Pravo upisa na Studijski program Kvalitet i standardizacija imaju studenti sa završenim osnovnim studijama od 180 ECTS kredita sa fakulteta koji učestvuju u realizaciji studijskog programa (Mašinski fakultet, Eko-

nomski fakultet, Fakultet za turizam i hotelijerstvo i Prirodno-matematički fakultet). Takođe, ovaj studijski program mogu upisati i studenti koji imaju završene osnovne studije sa najmanje 24 ECTS kredita iz oblasti matematike, kvaliteta, turizma i/ili ekonomije.

Mašinski fakultet za ovaj interdisciplinarni studijski program uobičajeno raspisuje konkurs za 10 studenata, koji studiraju po režimu besplatnih studija. Stranci imaju jednake uslove za upis kao i državljani Crne Gore.

Potrebna dokumentacija za upis je: originalna diploma ili uvjerenje o završenim osnovnim studijama i kopija biometrijske lične karte, a za strance odgovarajuća isprava koja se izdaje u skladu sa posebnim propisom.

Kandidati polažu i prijemni ispit koji se oglašava konkursom i čiju sadržinu i strukturu utvrđuje organizaciona jedinica.

Informacije o načinu polaganja, strukturi i sadržini prijemnog ispita objavljuju se blagovremeno na internet stranici organizacione jedinice.

Kako su organizovane studije?

Studije Kvaliteta i standardizacije na Mašinskom fakultetu traju dvije godine ili 120 ECTS kredita i to u strukturi tri semestra, koja su rezervisana za pohađanje nastave i polaganje ispita, dok je četvrti semestar predviđen za izradu master rada.

Oblici nastave

Nastava na Studijskom programu Kvalitet i standardizacija realizuje se putem predavanja i vježbi, kao i putem obaveznih praktičnih aktivnosti organizovanih u saradnji sa organizacijama za realizaciju praktične nastave, ali i u laboratorijama Mašinskog fakulteta.

Obaveze studenata

Od studenata se očekuje redovno pohađanje nastave (predavanja i vježbi) i obavljanje planom predviđene prakse. U okviru svakog nastavnog predmeta studenti imaju dodatne, predmetnim planom predviđene nastavne obaveze.

Uslovi za završetak studija

Studije kvaliteta i standardizacije se završavaju nakon svih položenih ispita predviđenih Statutom ustanove i nakon odbrane master rada.

Po završetku master studija student može nastaviti dalje obrazovanje i upisati doktorske studije iz predmetne oblasti.

Pomoć tokom studija

Mašinski fakultet nudi različite oblike pomoći tokom studiranja kroz pristup najsavremenijoj laboratorijskoj opremi, ogromnom broju literature iz predmetne oblasti, naučnim i stručnim časopisima uz stalnu raspoloživost profesora za konsultacije i dr.

Ishodi učenja

Po završetku dvogodišnjeg Studijskog programa Kvalitet i standardizacija student će biti osposobljen da:

- Vršiti mjerenja i unapređenja performansi procesa.
- Koristi statističke metode i alate za unapređenje kvaliteta.
- Koristi alate za multikriterijumsko odlučivanje.
- Primjenjuje alate vještačke inteligencije.
- Implementira širok spektar standarda kvaliteta i drugo.

Kako do dodatnih informacija?

Prof. dr **Rade Grujić**
rukovodilac Studijskog programa
e-mail: radeg@ucg.ac.me

I GODINA	
1. SEMESTAR	ECTS
Standardi i standardizacija	6
Vjerovatnoća i statistika	6
Poslovanje preduzeća	6
Upravljanje procesima	6
Kvalitet i sistemi menadžmenta	6
2. SEMESTAR	ECTS
Održivi razvoj i životna sredina	6
Upravljanje rizikom	6
Poslovno odlučivanje	6
Satisfakcija potrošača	6
Menadžment kvalitetom	6
Tehnologija i inovacije	6
II GODINA	
3. SEMESTAR	ECTS
Liderstvo	6
Metode i tehnike kvaliteta	6
Poslovna izvrsnost	6
Vrednovanje performansi procesa	6
Upravljanje projektima u turizmu	6
Brend menadžment	6
4. SEMESTAR	ECTS
Prijava teme	10
Izrada i odbrana master rada	20