



Primljeno: 22.06.2022				
Org. jed.	Klas. znak	Redni broj	Prilog	Vrijednost
02-607/22		76/114P		OBRAZAC

IZVJEŠTAJ O AKREDITACIJI STUDIJSKOG PROGRAMA MEHATRONIKA

Odlukom Agencije za kontrolu i obezbjeđenje kvaliteta visokog obrazovanja (u daljem tekstu Agencija) br.02-607/22-56/7UP od 04.05.2022. godine, imenovana je Komisija za sprovođenje postupka akreditacije navedenog studijskog programa u sastavu:

1. Prof. dr Ljubica Milović, Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu, predsednica Komisije;
2. Prof. dr Atanas Kočov, Mašinski fakultet Univerziteta „Sv. Ćirila i Metodija u Skoplju, član Komisije i
3. Prof. dr Adis Muminović, Mašinski fakultet Sarajevo Mašinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, član Komisije.

Komisija je imala zadatak da razmotri zahtjev Mašinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore, za akreditaciju predmetnog studijskog programa, ostalu relevantnu dokumentaciju, te da na osnovu neposredne provjere činjeničnog stanja, dostavi Agenciji izvještaj o ocjeni kvaliteta studijskog programa, njegove usklađenosti sa akademskim i profesionalnim potrebama i usvojenim standardima i kriterijumima.

Komisija je detaljno proučila zahtjev za akreditaciju studijskog programa MEHATRONIKA, kao i drugu priloženu dokumentaciju. U cilju neposredne provjere činjeničnog stanja, Komisija je posjetila Mašinski fakultet Univerziteta Crne Gore i upoznala se o ukupnim uslovima za realizaciju osnovnih akademskih studija. Agenda posjete je data u prilogu.

U skladu sa gore navedenim, a na osnovu odredbi Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list CG”, br. 44/14, 52/14, 47/15, 40/16, 42/17, 71/17,55/18, 3/19, 17/19 i 47/19), kao i Pravilnika o postupku akreditacije studijskog programa, sadržaju i obliku sertifikata o akreditaciji („Službeni list CG”, br. 096/20 od 24.09.2020.), Komisija je Agenciji podnijela Izvještaj o akreditaciji studijskog programa MEHATRONIKA dana 21.06.2022. godine.

I OPŠTI PODACI

Naziv ustanove: UNIVERZITET CRNE GORE

Naziv organizacione jedinice: MAŠINSKI FAKULTET

Naziv studijskog programa: MEHATRONIKA

Nosilac studijskog programa: MAŠINSKI FAKULTET

Vrsta studijskog programa (akademski ili primijenjeni): AKADEMSKI

Naučna oblast: TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE NAUKE

Način organizacije nastave (klasična, na daljinu, na engleskom jeziku): KLASIČNA

Nivo kvalifikacije koji se stiče završetkom studijskog programa: NIVO VI

Stručni naziv koji se stiče po završetku studijskog programa: BACHELOR-MEHATRONIKA

Predviđeno vrijeme trajanja studijskog programa: 6 SEMESTARA

Broj ECTS kredita: 180

Broj studenata planiranih za upis: 50

II OCJENA ISPUNJENOSTI STANDARDA

Komisija je u ocjeni ispunjenosti standarda i njihovih kriterijuma za eksternu evaluaciju ustanove koristila sljedeće kriterijume za ocjenjivanje:

- *Eliminacioni kriterijum za ocjenjivanje* u slučaju kada neispunjavanje standarda I kriterijuma uslovljava negativan akreditacioni stav - odbijanje zahtjeva za akreditaciju;
- *Potreban kriterijum za ocjenjivanje* u slučaju kada standard ili njegovi kriterijumi nijesu ispunjeni, ali se proces akreditacije i realizacija studijskih programa mogu nastaviti ako kriterijum može biti ispunjen u periodu koji je određen preporukom komisije.

Komentar obavezno sadrži preporuku za unaprjeđenje kriterijuma, odnosno standarda, čak i kada je on obezbijeđen u skladu sa standardima i smjernicama Agencije..

U komentarima, Komisija je dala svoje jedinstveno mišljenje o:

- ispunjenosti ili djelimičnoj ispunjenosti standarda, odnosno njegovih kriterijuma,
- mjeri usklađenosti organizacije rada ustanove i planirane realizacije studijskih programa sa važećim standardima, nacionalnim dokumentima i dokumentima Evropskog prostora visokog obrazovanja,
- potrebi za dodatnim objašnjenjima,
- korekcijama koje je potrebno pripremiti i korekcijama koje je potrebno izvršiti,
- rokovima za korekcije,
- prednostima i nedostacima ispunjenosti određenih standarda, odnosno kriterijuma,
- svim ostalim pitanjima koja se tiču ocjene ispunjenosti standarda, odnosno kriterijuma.

STANDARD 1.
USTANOVA VISOKOG OBRAZOVANJA
KRITERIJUMI:

Ustanova koja planira da realizuje studijski program treba da ima status regulisan u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

1.1. Osnovni podaci o osnivanju i razvoju ustanove (datumi i odluke, promjene u organizaciji i radu).

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju koja se tiče osnivanja i razvoja ustanove, da se zaključiti sledeće:

Tehnički fakultet u Titogradu je osnovan, na osnovu Zakona o osnivanju Tehničkog fakulteta u Titogradu, 12. XI 1962. godine.

Od 8. V 1967. god. na Tehničkom fakultetu u Titogradu su osnovani i elektrotehnički odsek energetskog smera i mašinski odsek proizvodnog smera.

Studije mašinstva su počele 1970/71. školske godine na Mašinskom odseku Tehničkog fakulteta.

Samoupravnim sporazumom se 1974. god. fakultet udružio u Univerzitet, a 14. VII 1978. god. se Radna organizacija Mašinski fakultet udružila u Univerzitet Veljko Vlahović u Titogradu.

Statut Univerziteta Veljko Vlahović u Titogradu donet je 1986. god., a Statut Univerziteta Crne Gore donet je 1993. godine.

Savjet za visoko obrazovanje u Vladi Crne Gore je 2007. god. akreditovao Mašinski fakultet kao organizacionu jedinicu Univerziteta CG. Takođe je 2007. god. u okviru Mašinskog fakulteta akreditovan i akademski studijski program Mašinstvo koji se do 2012. god. odvijao po modelu Bolonjskog režima studiranja 3+1+1.

Senat UCG je 2016. god. utvrdio strukturu osnovnih, master i doktorskih studija na Mašinskom fakultetu po modelu 3+2+3 koja i dalje važi.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

1.2. Interna organizaciona struktura (jedinice i drugi oblici organizacionih cjelina i djelatnosti ustanove sa kratkim opisom sastava i funkcija), uključenost eksternih članova (studenti, poslodavci i ostali) u upravljačkim strukturama i njihova uloga i doprinos.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju zaključuje se da je najviši organ rukovođenja Mašinskog fakulteta UCG Dekan, kome su direktno odgovorni Veće i tri Prodekana (za nastavu, finansije i NIR). Na fakultetu ima 6 studijskih programa kojima rukovode šefovi, a doktorskim studijama rukovodi 1 rukovodilac. Ispred Studentskog veća je njihov predstavnik, Student poverenik. Naučnoistraživački i stručni rad se odvija u 8 centara i 7 laboratorija. Vannastavno osoblje je organizovano u 3 službe (pravnoj, studentskoj i računovodstvu). Akademsku mrežu održava Centar informacionog sistema UCG.

Prilikom posete Mašinskom fakultetu u Podgorici stekli smo utisak o uređenoj, efikasnoj

organizacionoj strukturi svih članova dekanskog kolegijuma i zaposlenih nastavnika i saradnika na budućem studijskom programu Mehatronika. Takođe smo se uvereli o uključenosti predstavnika studenata (studenta poverenika i predstavnika svake godine studija na sva tri nivoa) u proces donošenja odluka koje se tiču nastave na MF.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

1.3. Organi upravljanja i rukovođenja ustanovom i organizacionim cjelinama: tijela, njihova uloga i postupak izbora

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju koja se odnosi na organe upravljanja i rukovođenja ustanovom, proizilazi da:

Univerzitetom Crne Gore rukovodi prof. dr Vladimir Božović Rektor Univerziteta čiji je mandat počeo 26. VII 2021. godine.

Mašinskim fakultetom Univerziteta Crne Gore rukovodi prof. dr Radoje Vujadinović Dekan mašinskog fakulteta u Podgorici čiji je mandat počeo 18. III 2022. godine.

Postupak izbora svih organa upravljanja i rukovođenja je naveden.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

1.4. Pregled djelatnosti ustanove

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Mašinski fakultet UCG je i obrazovna i naučno-istraživačka ustanova i kao takva obavlja 3 delatnosti: nastavu, naučno istraživanje i stručni radi. Ove delatnosti se realizuju se preko 8 centara i 7 laboratorija uz učešće radnih timova i pojedinaca.

Prilikom posete upoznati smo sa delatnošću Mašinskog fakulteta u Podgorici kao i raspoloživim kapacitetima ustanove za obavljanje nastavne i naučno-istraživačke delatnosti. Sve sale su klimatizovane, opremljene projektorima koji su povezani sa računarima, veliki broj sala opremljen je, pored klasičnih školskih tabli, i interaktivnim tablama. Računarske sale su kapaciteta do 35 mesta, dobro osvetljene, sa novim ergonomskim nameštajem.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

1.5. Pregled integrisanih funkcija i djelatnosti na ustanovi

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

U dostavljenoj dokumentaciji se vidi da su integrisane funkcije i delatnost na Mašinskom fakultetu razvrstane u 7 stavki: nastava, potrebe studenata, ljudski resursi, naučnoistraživački rad, saradnja i mobilnost, upravljanje resursima i unapređenje kulture kvaliteta i akademskog integriteta.

Nastavna delatnost na Mašinskom fakultetu UCG se ostvaruje kroz tri nivoa akademskih studija (osnovne, master i doktorske) ali i kroz inovaciju znanja i stalno stručno obrazovanje i usavršavanje.

U dostavljenom materijalu se, između ostalog navodi da ustanova treba da poštuje ličnost studenata i prepoznavajući njihove potrebe, prilagodi izvođenje nastave. Nigde se, u pisanom obliku, ne navodi da li je i kako UCG propisao upis osoba sa invaliditetom kao i da li je nastava na Mašinskom fakultetu prilagođena njihovim potrebama. Na to svakako treba obratiti pažnju imajuću i vidu saradnju i mobilnost i unapređenje kulture kvaliteta i akademskog integriteta.

Prilikom obilaska zgrade Mašinskog fakulteta u Podgorici Komisija je uočila da na ulazu u zgradu fakulteta postoji staza za invalidska kolica, a da u zgradi fakulteta postoji instalirana kosa elektromotorna rampa za podizanje kolica stepeništem. Nastavnici mašinskog fakulteta su Komisiji rekli da, do sada, nisu imali upisane studente sa invaliditetom, ali da su uvek spremni da im na bilo koji način izađu u susret prilagođavanjem vežbi njihovim potrebama.

Preporuka bi bila da se do idućeg ciklusa reakreditacije sačini, u pisanoj formi, strategija o uslovima studiranja studenata sa invaliditetom na Mašinskom fakultetu u Podgorici poštujući načelo jednakih mogućnosti za sve.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

1.6. Misija, vizija i glavni strateški ciljevi ustanove koje ustanova nastoji da ostvari preko svojih studijskih programa, mogućnosti zapošljavanja svršenih studenata, međunarodne saradnje, naučno-istraživačke djelatnosti, odnosno umjetnosti i kulture, brige o studentima, obezbjeđenja kvaliteta, poslovanja itd.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Misija Mašinskog fakulteta UCG je u dostavljenoj dokumentaciji obrazložena u 8 tačaka: obrazovanje; osposobljavanje za rad u skladu sa evropskim standardima i trendovima; podmlađivanje nastavno-naučnog kadra; istovremeni razvoj naučnog i stručnog rada; prilagođavanje obrazovnih profila potrebama privrede Crne Gore; usavršavanje nastavnog programa u hodu; saradnja sa inostranim institucijama i promocija studijskih programa.

Vizija Mašinskog fakulteta je da se kvalitetom nametnu kao lider u obrazovanju u oblasti tehničkih nauka u Jugoistočnoj Evropi.

Glavni strateški ciljevi su nabrojani u 9 tačaka, a svi sa ciljem da se odškoluje visokoobrazovani profil inženjera mašinske tehnike. Pored podizanja kvaliteta studija osavremenjivanjem udžbeničkog materijala, izdvaja se i potreba za obezbeđivanjem uslova za korišćenje savremenih IT tehnologija u obrazovnom procesu.

Preporuka je da se, do idućeg ciklusa reakreditacije, kao jedan od strateških ciljeva uvede i obaveza provjere originalnosti i master i doktorskih radova u cilju sprečavanja plagijarizma. To je svakako jedna od mera koja bi doprinela da UCG dospe i na listu vodećih svjetskih univerziteta.

Kriterijum za ocjenjivanje: Potreban

1.7. Poseban značaj i specifičnosti ustanove u obrazovnom, istraživačkom i umjetničkom radu.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Mašinski fakultet UCG ima višedecenijsku tradiciju u obrazovanju inženjera širokog spektra mašinske struke čime aktivno doprinosi privrednom razvoju Crne Gore. Takođe nastavno osoblje unapređuje program uvođenjem inovacija u nastavni proces, konstantno prateći savremene trendove u svjetskoj nauci i tehnici. Uvođenje studijskog programa Mehatronika svakako doprinosi

popularizaciji studija mašinske tehnike čime je stavlja u rang najtraženijih studija današnjice-informacionih tehnologija.

Nastavnici i saradnici Mašinskog fakulteta u Podgorici su učestvovali na međunarodnim i nacionalnim projektima čime su proširili akademsku mrežu i uspostavili saradnju sa mnogim univerzitetima i privrednim subjektima iz inostranstva i tako omogućili svojim studentima da se usavršavaju u inostranstvu. Sve preduzete mere i koraci dovešće do povećanog interesovanja mladih za upis na studije mašinstva.

Komisija želi da istakne, kao specifičnost, odličnu opremljenost laboratorija na mašinskom fakultetu koje studentima omogućavaju studiranje na nivou zapadnih univerziteta na kojima se izučava mašinska tehnika.

Mašinski fakultet UCG svakako ima mnogo novog da ponudi stranim studentima tako da je preporuka da se do idućeg ciklusa reakreditacije, ozbiljno razmotri uvođenje studiranja na jednom stranom jeziku čime bi se pospešila mobilnost studenata ne samo na doktorskim, već na sva tri nivoa studija.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

1.8. Strategija i aktivnosti za obezbjeđenje kvaliteta obrazovanja, istraživanja, odnosno umjetničkog rada, stalna tijela koja se bave područjem obezbjeđenja kvaliteta, stepen implementacije dokumenta za obezbjeđenje kvaliteta (postojanje dokumenta i procjena efekata njihove primjene u prethodnih pet godina)

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno
-----------	---	----------------------	--	----------------

Komentar/ostvrt/preporuke:

Obezbeđenje kvaliteta visokog obrazovanja na fakultetima UCG pa tako i na Mašinskom fakultetu u Podgorici ogleda se u ispunjavanju uslova definisanih normativnim aktima u: Statutu Univerziteta (članovi 109 do 115); Pravilniku o organizaciji i radu sistema za osiguranje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore (Bilten br. 343 od 30. aprila 2015.); Standardima i indikatorima za obezbeđenje i unapređenje kvaliteta/samoevaluaciju (izradio Odbor za upravljanje sistemom kvaliteta 13. decembra 2019.) i u Strategiji razvoja Univerziteta za period 2019-2024 (od 17. jula 2019.).

U skladu sa navedenim normativnim aktima, posle dobijanja akreditacije nastavljeno je sa unapređenjem kvaliteta posebno u poboljšanju kurikuluma predmeta i pravljenju novih nastavnih planova i programa.

U Prilogu 2 Standard 4_1_-Samoevaluacija, navedene su detaljno dobre strane, slabosti kao i preporuke za njihovo prevazilaženje.

Komisija posebno pohvaljuje objektivnost zaposlenih na mašinskom fakultetu prilikom popunjavanja dokumenta o samoevaluaciji naziva „Standardi i indikatorima za unapređenje i obezbeđenje kvaliteta/samoevaluacija“ koji je Komisiji dostavljen na uvid.

Kriterijum za ocjenjivanje: Potreban

1.9. Opšti stav o međunarodnoj uporedivosti ustanove, njene organizacione strukture i djelatnosti (međunarodne ustanove).

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno
-----------	---	----------------------	--	----------------

Komentar/ostvrt/preporuke:

Počev od školske 2017/18. godine nastava se na Mašinskom fakultetu UCG organizuje po modelu Bolonjske deklaracije 3+2+3.

Uvidom u studijske programe Mašinskog fakulteta u Podgorici vidi se da su oni u potpunosti usaglašeni sa programima na odgovarajućim visokoškolskim ustanovama u okruženju i u Evropi i da je uspostavljena međusobna saradnja na razmeni studenata i nastavnika, učešće u međunarodnim projektima i drugo.

STANDARD 2. STRUKTURA STUDIJSKOG PROGRAMA I KONCEPCIJA ZA REALIZACIJU STUDIJA

KRITERIJUMI:

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

2.1. Ciljevi studijskog programa

- Akademska klasifikacija (akademske ili primijenjene studije) i obrazloženje pripadnosti nivou visokog obrazovanja u okviru Crnogorskog kvalifikacionog okvira (u daljem tekstu: CKO) i usklađenosti sa Evropskim kvalifikacionim okvirom (u daljem tekstu: EKO);
- Ciljevi studijskog programa i njihova usklađenost sa osnovnim ciljevima ustanove;
- Formalna usklađenost ciljeva programa sa njegovom klasifikacijom i nivoom u CKO-u.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Akademske osnovne studije studijskog programa Mehatronika su na osnovu pozitivnog mišljenja Savjeta za kvalifikacije (od 3. III 2022.) predložene da se kvalifikuju kao nivo obrazovanja Bachelor-Mehatronika nivo VI. Uspostavljena je jasna veza između 8 nivoa CKO i 8 nivoa kvalifikacija EKO, tako da će poslodavcima biti moguće da procene kvalifikacije svršenih inženjera Mehatronike (Bachelor-Mehatronike) ukoliko ovi budu poželeli da se zaposle negde u Evropi.

Cilj akademskih osnovnih studija Mehatronike koji su izloženi u dostavljenoj dokumentaciji dele se na opšte ciljeve koji se poklapaju sa osnovnim ciljevima Mašinskog fakulteta UCG (npr. sticanje društveno korisnih i opravdanih kompetencija i obrazovanje visoko kompetentnih mašinskih inženjera dostojnih zaposlenja u domaćim i svetskim renomiranim firmama) i na osnovne ciljeve koji se tiču mehatronike (sticanje znanja koja podrazumevaju integraciju primene računara i savremenih software-a, zatim senzora, aktuatora, kontrolera i dr. i njihovu implementaciju u mehaničke složene savremene sisteme.

Takođe je ispunjena i formalna usklađenost ciljeva studijskog programa Mehatronika sa nivoom VI u CKO za sektor Inženjerstvo, proizvodne tehnologije kome pripada i Mašinstvo.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

2.2. Ishodi učenja studijskog programa

- Ishodi učenja su dostupni zainteresovanim stranama, primarno nastavnicima i studentima;
- Planirani ishodi učenja su uporedivi sa Dablinskim deskriptorima;
- Postoji mogućnost za provjeru ishoda učenja u okviru internog sistema obezbjeđenja kvaliteta;

- Ishodi učenja će biti dostupni, realni i odražavati napredak u datoj oblasti;
- Ishodi učenja će omogućiti razvijanje saradnje sa relevantnim stranama.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Ishodi učenja studijskog programa Mehatronika nabrojani su u 25 tačaka koje jasno i precizno opisuju znanja i veštine koje bi student trebalo da ima po završetku procesa učenja na studijskom programu Mehatronika na osnovnim akademskim studijama. Istovremeno preciziraju studentima šta se od njih očekuje dajući im orijentaciju u studiranju i pripremajući ih za proveru znanja. Jasno je objašnjeno svih šest kategorija kognitivnog domena u području psihologije učenja (znanje, razumevanje, praktična primena, analiza, sinteza i evaluacija). Ishodi učenja su dostupni i studentima i nastavnicima mašinskog fakulteta.

Nabrojani ishodi učenja na studijskom programu Mehatronika jesu u skladu sa Dablinskim deskriptorima za prvi stepen studija. S tim u vezi ne bi bilo zgoreg izdvojiti, kao posebnu tačku, da studenti razvijaju veštine učenja neophodne za eventualni nastavak studija (master i doktorskih).

Kao poslednja tačka navedeno je da se student tokom studija osposobljava za školovanje i na drugim domaćim ili inostranim univerzitetima što iziskuje razvijanje još jedne interpersonalne kompetencije, a to je uvažavanje raznolikosti i multikulturalnosti. Takođe je bitno naglasiti i potrebu znanja najmanje jednog stranog jezika.

Preporuka je da se u periodu do sledeće reakreditacije, podstiču mladi nastavnici i saradnici u nastavi da uče jedan obavezan strani jezik, uobičajeno je da to bude engleski, i na taj način omoguće pravljenje studijskih programa na engleskom jeziku.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

2.3. Usaglašenost ishoda učenja sa ciljevima studijskog programa

- Ciljevi programa će se sistematski sprovesti u praksi. Postoje informacije o tome kako svaki predmet ili modul doprinosi ostvarenju ciljeva studijskog programa;
- Svi predmeti ili moduli opisani u "priručniku za predmete/module" studijskih programa sadrže informacione liste, koje su dostupne zainteresovanim stranama (prvenstveno studentima i nastavnicima);
- Postoji jasan opis znanja, vještina i kompetencija, koji se od studenata očekuje da steknu nakon odslušanih pojedinih predmeta na studijskom programu;
- Ishodi učenja su jasni i razumljivi za nastavnike i studente.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Mehatronika je svakako budućnost tehničkih akademskih studija i neminovno je da bude uvedena u nastavne planove svih tehničkih fakulteta. Mašinski fakultet je možda i najpozvaniji za to imajući u vidu da se na studijama mašinstva izučava većina predmeta koji čine sastavne delove interdisciplinarnih studija mehatronike.

Nastavni plan osnovnih akademskih studija studijskog programa Mehatronika na Mašinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore sastavljen je tako da omogućava obrazovanje inženjera spremnog za projektovanje sofisticiranih proizvoda dobijenih kao rezultat sinergetske integracije mašinstva, mehanike, automatskog upravljanja, elektronike i računarske tehnike. Konceptija nastavnog plana studijskog programa Mehatronika je osmišljena tako da na posebnom obrazovnom profilu tehničkih nauka, kroz interdisciplinarnu inženjerske studije, obrazuje inženjere sposobne da razumeju kako u celini funkcionišu i kako se projektuju savremeni komercijalni proizvodi.

Ishodi učenja su usmereni na to da studente nauče da razumeju projektovanje kao skup radnji potrebnih za definisanje, razdvajanje, organizovanje i integraciju više zasebnih celina u jedan zajednički finalni proizvod i usaglašeni su sa ciljevima studijskog programa.

Kriterijum za ocjenjivanje: Potreban				
2.4. Perspektive na tržištu rada, praktični značaj i profesionalne potrebe za studijskim programom				
<ul style="list-style-type: none"> • Postoji tražnja na tržištu rada za diplomcima koji posjeduju kompetencije planirane ishodima učenja na studijskom programu ili se očekuju takvi trendovi u srednjem roku; • Urađena procjena potreba tržišta rada i u skladu sa tim planiran broj upisanih studenata na studijskom programu; • Kompetencije dozvoljavaju diplomiranim studentima da rade u području rada koje je usklađeno sa stečenom kvalifikacijom; • Studijski program je povezan sa profesionalnom praksom (praktični zadaci, projekti, rad kod poslodavca tokom studija). 				
Ocjena ispunjenosti				
Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno	Nije ispunjeno	
<i>Komentar/ostvrt/preporuke:</i>				
<p><i>U materijalu koji nam je dostavljen na uvid navedene su kompetencije koje diplomiranim inženjerima Mehatronike omogućavaju da se zaposle u različitim privrednim granama.</i></p> <p><i>U materijalu je izneta tvrdnja da na tržištu rada Crne Gore postoji potražnja za inženjerima Mehatronike i da je uvidom u evidenciju Zavoda za zapošljavanje Crne Gore utvrđeno da nema nezaposlenih inženjera mehatronike.</i></p> <p><i>Međutim u materijalu se ne vidi da je urađena procjena potreba tržišta rada. Kroz razgovor sa rukovodstvom Mašinskog fakulteta u Podgorici, Komisija je obavještena o njihovim saznanjima da, među diplomiranim studentima Mehatronike koja je ugašena kao studijski program 2017. godine, nema nezaposlenih bivših studenata.</i></p> <p><i>Preporuka je da se, do idućeg ciklusa reakreditacije, napravi detaljnija analiza potreba tržišta rada i kretanja diplomiranih inženjera mehatronike u struci, koliko njih je ostalo u Crnoj Gori, koliko radi u inostranstvu i gde itd. Rezultati takve analize mogu se objaviti i na sajtu Univerziteta što bi povećalo interesovanje za studije Mehatronike u budućnosti.</i></p>				
Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni				
2.5. Prijavljivanje i uslovi za upis na studijski program				
<ul style="list-style-type: none"> • Procedure za upis na studijski program su regulisane, strogo se primjenjuju, transparentne su u pogledu Kriterijum za ocjenjivanje kvaliteta i omogućavaju ostvarenje planiranih ishoda učenja; • Planirani uslovi za upis obezbjeđuju da kandidati posjeduju potrebne kompetencije za nesmetan nastavak formalnog obrazovanja; • Svi kandidati su jednako tretirani; • Procedure su jasne i dostupne za sve zainteresovane kandidate; • Obezbijeđeni su uslovi za upis planiranog broja studenata; • Postignuti nivo obrazovanja neophodan za upis; • Dodatni uslovi za upis kandidata koji uzimaju u obzir rezultate postignute u prethodnom školovanju i rezultate postignute na prijemnom ispitu, odnosno ispitu za provjeru znanja, sklonosti i sposobnosti kandidata za upis; • Transparentno ocjenjivanje kod provjera za upis 				
Ocjena ispunjenosti				

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
<p><i>Komentar/ostvrt/preporuke:</i></p> <p><i>Upis na akademski osnovni studijski program Mehatronika ne zahteva prethodno profesionalno iskustvo, studije mogu da upišu svi studenti koji su završili srednju školu i to: gimnaziju, neku od srednjih stručnih škola tehničke struke, pomorsku, poljoprivrednu prema „Pravilniku o uslovima, kriterijumima i postupku upisa na osnovne studije UCG“.</i></p> <p><i>Procedure za upis su izložene jasno i dostupne su zainteresovanima na sajtu UCG.</i></p>					
Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni					
2.6. Nastavni plan <ul style="list-style-type: none"> • Nastavni plan i program moraju biti planirani tako da omogućavaju postizanje ishoda učenja za vrijeme predviđeno za završetak studija; • Povezanost sadržaja kurikuluma sa zahtjevima struke; • Sadržaj nastavnog plana je javno dostupan u priručniku i na web stranici ustanove; • Studenti su, na početku nastave, upoznati sa predmetima kroz informacijski paket za sve predmete; • Cjelishodnost predmeta u odnosu na njihov broj (dobra zastupljenost), raspored na nivoima studija, pripadnost akademskom/primijenjenom studijskom programu i podjela na grupe teorijskih, naučnih i dr. predmeta. 					
Ocjena ispunjenosti					
Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
<p><i>Komentar/ostvrt/preporuke:</i></p> <p><i>Nastavni plan je jasno izložen u dostavljenom materijalu sa kurikulumima koji su precizno definisani. Predviđena je nastava u okviru jedne studijske grupe i tokom 6 semestara studenti će ostvariti 180 ETCS kredita. Prilikom formiranja strukture studijskog programa, autori su se prvenstveno rukovodili potrebama industrije Crne Gore. Pri tom je sadržaj svakog stručnog predmeta koji počinje da se pohađa od druge godine studija, koncipiran tako da odgovara zahtevima i specifičnostima dvaju oblasti mehatronike kojom će se budući diplomirani studenti baviti ako se zaposle u Crnoj Gori (roboti, CNC mašine i konstruisanje savremenih automatizovanih industrijskih postrojenja, a sve u okviru dva izborna modula, Mehatroničke mašine i Industrijska automatizacija i upravljanje, za koje će se opredjeljivati u VI semestru).</i></p> <p><i>Po programu se pohađa nastava iz 6 osnovnih mehatroničkih predmeta: (1) Mehatronički dizajn; (2) Senzori, merenja i obrada signala; (3) Električni aktuatori; (4) Mehatronički sistemi; (5) Mikrokontroleri i (6) Teorija sistema automatskog upravljanja.</i></p> <p><i>Procentualna zastupljenost predmeta je projektovana u skladu sa preporukama o zastupljenosti u programima studija određenih univerziteta na Balkanu (učesnika projekta Tempus DREIMS).</i></p> <p><i>Engleski jezik je fakultativni predmet.</i></p> <p><i>U okviru obaveznog predmeta Projekat je i obavezna stručna praksa koja će se obavljati u Laboratoriji za mehatroniku.</i></p> <p><i>Prilikom posete Mašinskom fakultetu u Podgorici Komisija se uverila u odličnu opremljenost Laboratorije za mehatroniku i razumela zašto nastavnici sa studijskog programa insistiraju na tome da se stručna praksa obavlja na fakultetu. Naime, laboratorija je opremljena potrebnom odgovarajućom opremom za konstruisanje jednostavnije autonomne elektro-mehaničke jedinice kao i drugih automatizovanih sistema.</i></p> <p><i>Preporuka je da se do sledećeg ciklusa reakreditacije ustanove, kao dodatak predmetu Projekat, doda i obavezan boravak studenata mehatronike u nekom od, za saradnju te vrste zainteresovanih, preduzeća čime bi se ostvarila mogućnost da studenti steknu uvid u to šta poslodavac od njih očekuje, a i zainteresovani poslodavci bi na taj način mogli da regrutuju buduće zaposlene iz redova</i></p>					

diplomaca Mehatronike.

Još jedna preporuka za naredni ciklus reakreditacije odnosi se na promenu statusa predmeta Engleski jezik iz fakultativnog u obavezni.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

2.7. Analiza metodike nastave

- Sve obrazovne metode, didaktička sredstva, rad u laboratoriji i seminari jasno su istaknuti u okviru informacionog paketa za sve predmete.
- Koriste se različiti načini realizacije nastave;
- Fleksibilno se koristi niz pedagoških metoda;
- Načini realizacije nastave i korišćene pedagoške metode se redovno procenjuju i prilagođavaju.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Opisana je uopštena metodika izvođenja nastave (predavanja, auditorne, računске, računarske i laboratorijske vežbe), kao i izrada projekata u timu, praksa i metode interaktivne nastave. Ostavljena je mogućnost da se deo vežbi iz stručnih predmeta može obaviti u fabrikama ili drugim preduzećima.

Broj studenata na vežbama variraće u zavisnosti od specifičnosti vežbi i kretaće se od maksimalnog broja na računskim vežbama, do 5 studenata u grupi prilikom izrade projekta.

Interaktivna nastava će se odvijati, osim u učionicama, i u biblioteci, računarskim salama i laboratorijama. Sve navedene prostorije su odlično i potpuno opremljene odgovarajućom opremom i učilima.

Po dobijanju akreditacije NNV Mašinskog fakulteta UCG će imenovati rukovodioca studijskog programa.

Predviđeno je da se kvalitet i realizovanje nastave Mehatronike prati i evaluira kroz anonimnu elektronsku studentsku anketu koja će se sprovesti dva puta godišnje.

Preporuka je da se do narednog reakreditacionog ciklusa prikupe sve ankete i uradi njihova analiza. Po mogućstvu, prilagoditi pitanja u anketi specifičnostima studijskog programa Mehatronika, jer će takva anketa onda biti zaista pokazatelj na osnovu koga će moći da se unapređuje nastava.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

2.8. Ispiti (koncept i organizacija)

- Broj, vrsta i organizacija provjere znanja i završnog ispita su planirani tako da podrže ostvarivanje planiranih ishoda učenja u vremenu planiranom za završetak studija;
- Studentima je obezbijeđeno dovoljno vremena da se pripreme za provjere znanja i završne ispite;
- Oblik ispita i završnog ispita su istaknuti u informacionom paketu za svaki predmet/modul;
- Studenti su informisani o zahtjevima na ispitu, koji su u skladu sa obrazovnim ciljevima predmeta/modula;
- Organizacija ispita ne utiče na produžetak vremena studiranja;
- Kriterijum za ocjenjivanje za ocjenjivanje su transparentni za nastavnike i studente i garantuju postizanje ishoda učenja;
- Završetak ciklusa studijskog programa je jasno definisan (teza ili drugi individualni

zadatak).				
Ocjena ispunjenosti				
Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno
<i>Komentar/ostvrt/preporuke:</i>				
<p><i>Provera znanja je za svaki predmet precizirana u kurikulumu. Takođe nastavnik na uvodnom času upoznaje studenta sa načinom formiranja završne ocene. Prisustvo i predavanjima i vežbama je obavezno na svim predmetima studijskog programa Mehatronike.</i></p> <p><i>Specifičnost studijskog programa Mehatronika je ta da na akademskim osnovnim studijama nije predviđena izrada diplomskog rada već se studije smatraju završenim kada student skupi 180 ECTS kredita. Umesto toga studenti su obavezni da u poslednjem semestru urade Projekat (nosi maksimalan broj ECTS kredita!) koji se radi grupno i predstavlja realni problem iz prakse koji zadaju partneri iz industrije.</i></p>				
Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni				
2.9. Nastava, učenje i ocjenjivanje orijentisano na studenta - student u centru obrazovnog procesa				
<ul style="list-style-type: none"> • Postoje realne razlike kod studenata i njihovih potreba u toku studija; • Postoje fleksibilni putevi učenja; • Razvija se osjećaj autonomije kod studenta; • Obezbijedene su adekvatne smjernice i podrška nastavniku; • Promoviše se uzajamno poštovanje odnosa student-nastavnik; • Postoje odgovarajuće procedure za postupanje po primjedbama studenata. • Nastavnici su upoznati sa postojećim metodama provjere znanja i ispitivanja i imaju institucionalnu podršku u razvoju ovih vještina u svojoj oblasti; • Kriterijum za ocjenjivanje i načini provjere znanja, kao i Kriterijum za ocjenjivanje za postignutu ocjenu unaprijed su objavljeni; • Ocjena pokazuje studentima u kojoj mjeri su postigli željene ishode učenja; • Studenti dobijaju povratne informacije i, ako je potrebno, koriste konsultacije o procesu ocjenjivanja; • Gdje je to moguće, ocjenjivanje vrši više od jednog nastavnika; • Kod uslova za ocjenu uzimaju se u obzir eventualne olakšavajuće okolnosti; • Ocjenjivanje je konzistentno, primenjuje se za sve studente i sprovodi u skladu sa objavljenim pravilima; • Predviđena je formalna procedura za studentske žalbe. 				
Ocjena ispunjenosti				
Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno
<i>Komentar/ostvrt/preporuke:</i>				
<p><i>Studenti koji se budu odlučili za studije Mehatronike na Mašinskom fakultetu u Podgorici biće unapred upoznati (objavama na sajtu UCG i MF kao i na početku semestra na uvodnim časovima svakog predmeta) sa načinom studiranja i opterećenjem po predmetu, a samim tim i semestralnim opterećenjem. Opterećenje studenata Mehantronike će biti raspoređeno na nastavu, izradu samostalnih radova, periodičnu semestralnu proveru znanja kroz polaganje kolokvijuma, polaganje završnih ispita, stručnu praksu i ostale specifične oblike angažovanja. Takođe će blagovremeno biti obavješteni o rasporedu polaganja kolokvijuma, testova i završnih ispita po predmetima. Na osnovu svega studenti će moći da naprave individualne rsporede polaganja i prilagode ih svojim razlikama i potrebama.</i></p>				

Studijski program Mehatronika na Mašinskom fakultetu UCG prati svetske trendove u mehatronici i prilagođen je potrebama privrede Crne Gore, stoga se u predloženom programu ne nalaze predmeti potrebni za razvoj avio i automobilske industrije koje trenutno nisu zastupljene u Crnoj Gori, već predmeti koji su definisani na osnovu ocene postojeće crnogorske industrije, uz uvažavanje mogućnosti za zapošljavanje diplomaca sa mehatronike. Stoga su formirana dva modula, Mehatroničke mašine i Industrijska automatizacija i upravljanje. Svršeni studenti ovih modula moći će da se zaposle kako u malim i srednjim preduzećima, konstrukcionim biroima, obrazovnim ustanovama, tako i u procesnoj, farmaceutskoj, petrohemijskoj industriji i u svim ostalim fabrikama u kojima je proces proizvodnje automatizovan.

Predstavnici studenata Mašinskog fakulteta UCG su u određenom procentu zastupljeni u telima koja učestvuju u radu Senata i Vijeća organizacionih jedinica. Posle prvog akreditacionog perioda biće jasnije u kom procentu su studenti Mehatronike dali svoj doprinos na UCG.

Formalna procedura za eventualne žalbe studenata sprovodiće se preko studentskih predstavnika (studenta poverenika i studenata članova Odbora za upravljanje sistemom kvaliteta kao i Odbora za obezbeđenje i unapređenje kvaliteta). Posredno, popunjavanjem studentske ankete, studenti mogu da utiču na popravljavanje kvaliteta procesa nastave.

Preporuka je da se u narednom periodu do sledeće reakreditacije kod studenata na svim nivoima studija probudi interesovanje za aktivnim učešćem u anketama. Takođe je potrebno pripremiti izveštaje u kojima će biti, pored rezultata studentskih anketa, dat i pregled izmena koje su usledile kao rezultat uvažavanja eventualnih primedaba studenata.

STANDARD 3. RESURSI

KRITERIJUMI:

Kriterijum za ocenjivanje: Eliminacioni

3.1. Osoblje angažovano na realizaciji studijskog programa

- Sastav i stručnost nastavnika treba obezbijede postizanje očekivanih ishoda učenja u vremenu planiranom za završetak studija;
- Istraživanje i razvojne aktivnosti zaposlenih su takve da obezbjeđuju postizanje planiranog nivoa obrazovanja;
- Mogućnosti za budući razvoj zaposlenih su definisane i dostupne;
- Planirane su organizacija i osoblje ustanove za obavljanje: administrativno-pravnih poslova, računovodstvenih poslova, tehničkih i higijenskih poslova, funkcionisanja studentskih servisa (studentske službe, biblioteke IT podrške).

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Sastav i stručnost nastavnog osoblja je zadovoljavajuća sa stanovišta obezbjeđenja postizanja očekivanih ishoda učenja i postizanja ciljeva studijskog programa. Činjenica da se nastavni proces realizuje bez potrebe za angažmanom nastavnog osoblja sa drugih univerziteta potvrđuje da postoji dovoljan broj vlastitog nastavnog osoblja za realizaciju studijskog programa. Uvidom u objavljene radove članova nastavnog osoblja može se konstatovati visok nivo naučno-istraživačkog rada što ima pozitivne efekte i na kvalitet nastavnog procesa.

Mogućnosti za formalni napredak i razvoj nastavnog osoblja su jasno definisane kroz zakonske i podzakonske akte.

Starosna struktura nastavnog osoblja ukazuje na visok nivo iskustva u provođenju nastavnih i naučno-istraživačkih djelatnosti ali u isto vrijeme ukazuje i na problem nedovoljnog podmlađivanja kadra. Potrebno je odmah krenuti u rješavanje problema nedovoljnog broja mlađeg nastavnog i naučno-istraživačkog osoblja.

Za svaku godinu studija prije početka nastave, potrebno je Agenciji za kontrolu i obezbjeđenje kvaliteta visokog obrazovanja dostaviti spisak nastavnog osoblja sa drugih organizacionih jedinica ili drugih ustanova koji će učestovati u održavanju nastave u narednoj akademskoj godini na studijskom programu Mehatronika. Potrebno je dostaviti spisak nastavnog osoblja samo za godine studija na kojima počinje nastava.

Preporučuje se pokretanje aktivnosti za ostvarivanje većih mogućnosti za neformalno napredovanje nastavnog osoblja u oblasti internacionalizacije, povezivanja sa međunarodnim istraživačima, uključivanje u međunarodne projekte, veće mogućnosti za odlazak na studentske posjete, itd.

Broj stručnog osoblja u odnosu na akademsko i administrativno osoblje treba da bude veći.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

3.2. Finansiranje i infrastrukturni resursi

- Obezbijeđena je finansijska održivost programa;
- Infrastruktura (sale, laboratorije, biblioteke...) i njihovo korištenje ispunjava kvalitativne i kvantitativne zahtjeve;
- Jasno je definisana saradnja na osnovu koje ustanova koristi infrastrukturu drugih (spoljnih) partnera za obuku i obrazovanje studenata;
- Ustanova je u stanju da reaguje na probleme, rješava finansiranje, obezbjeđuje osoblje i upisuje potreban broj studenata.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Uvidom u broj stalno zaposlenog nastavnog i naučno-istraživačkog kadra može se konstatovati da je obezbjeđena finansijska održivost studijskog programa Mehatronika po pitanju potrebnog nastavnog osoblja. Također, imajući u vidu da će se studijski program realizovati u prostorijama Mašinskog fakulteta, koji ima dugogodišnje iskustvo u realizaciji velikog broja različitih studijskih programa, može se zaključiti da su obezbjeđeni neophodni prostorni i infrastrukturni resursi neophodni za uspješnu realizaciju studijskog programa Mehatronika.

Prilikom posjete Mašinskom fakultetu, uvidom u spisak i opremljenost laboratorija, posebnih centara, amfiteatara, učionica i računarskih sala vidi se da iste ispunjavaju kvalitativne i kvantitativne zahtjeve za uspješnu realizaciju studijskog programa Mehatronika.

U cilju obezbjeđenja dodatnih sredstava, preporučuje se pokretanje studijskih programa na engleskom jeziku za samofinansirajuće domaće i strane studente, promocija Fakulteta i Univerziteta stranim studentima i privlačenje većeg broja stranih studenata.

U cilju obezbjeđenja boljeg finansiranja naučno-istraživačke djelatnosti preporučuje se veći angažman nastavnog osoblja u cilju apliciranja na međunarodne pozive za naučno-istraživačke projekte i uključivanje u što je moguće veći broj zajedničkih naučno-istraživačkih projekata sa univerzitetima iz regiona i Evrope.

**STANDARD 4.
UPRAVLJANJE KVALITETOM**
KRITERIJUMI:

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

4.1. Obezbjedenje kvaliteta

- Ustanova posjeduje dokumenta i instrumente za obezbjeđenje kvaliteta nastave, istraživanja i umjetničkog rada ustanove;
- Sistem obezbjeđenja kvaliteta je osmišljen kako bi obezbijedio kontinuirano poboljšanje studijskog programa;
- Sistem obezbjeđenja kvaliteta omogućava da se otkriju propusti u postizanju obrazovnih ciljeva, da se provjeri da li su postavljeni ciljevi dostižni, pripreme i sprovedu odgovarajuće mjere za ispravljanje propusta i poboljšanje;
- Sistem obezbjeđenja kvaliteta ima jasno definisane odgovornosti, uključuje studente i druge zainteresovane strane.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno		Djelimično ispunjeno	●	Nije ispunjeno	
-----------	--	----------------------	---	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju (inicijalnu i dodatnu nakon dodatnog zahtjeva) utvrđeno je da fakultet posjeduje većinu neophodnih dokumenta, procedura i metodologija za kontrolu kvalitete nastave i naučno-istraživačkog rada. Međutim, univerzitet a posljedično i fakultet ne posjeduju usvojenu Strategija obezbjeđenja kvaliteta.

Preporučuje se da Mašinski fakultet inicira proces usvajanja Strategije obezbjeđenja kvaliteta na univerzitetu i nakon toga usvoji strategiju obezbjeđenja kvaliteta na fakultetu.

Također, utvrđeno je da su procedure obezbjeđenja kvaliteta definisane odlukom senata kojom je doneseno Upustvo za studentsko vrednovanje (evaluaciju) nastave 2011-te godine.

Do idućeg ciklusa reakreditacije preporučuje se da fakultet od univerziteta zatraži unaprijeđenje procedura vrednovanja nastave i da predloži univerzitetu na koji način bi se trebala vrednovati nastava na studijskom programu Mehatronika.

Uvidom u dokumentaciju ustanovljeno je da fakultet provodi kontinuirano vrednovanje nastave i ispita od strane studenata. Međutim ne postoji sistemsko vrednovanje nastave i kvalitete studijskog programa od strane diplomiranih studenata i poslodavaca. Do iduće reakreditacije potrebno je univerzitetu predložiti sistem vrednovanja kvalitete studijskog programa od strane diplomiranih studenata i poslodavaca.

Iz izvještaja o provedenoj studentskoj anketi koji su se razmatrali na vijećima fakulteta vidljivo je da je izlaznost studenata na procese anketiranja jako mala, u pojedinim slučajevima čak i nedovoljna da bi se prikupljeni podaci smatrali relevantnim. Navedeno je da je to praksa koja se ponavlja zadnjih 10 godina. U izvještaju broj 1393 iz 2020-te godine je navedeno: „Sve prethodno navedene činjenice ukazuju na to da prodekan za nastavu i student povjerenik u narednoj školskoj godini trebaju da ulože dodatni napor kako bi odziv studenata bio veći i kako bi se rezultati studentskog vrednovanja nastavnika, saradnika i predmeta mogli iskoristiti za unaprijeđenje kvaliteta nastave na fakultetu.“. Komisija smatra da svi članovi kolektiva Mašinskog fakulteta treba da ulože dodatni napor kako bi odziv studenata bio veći i anketa relevantnija.

Može se primjetiti da je sistem kvaliteta ograničen samo na nastavne aktivnosti a ne odnosi se na naučno-istraživačke aktivnosti. Ne provodi se analiza kvaliteta naučno-istraživačkog rada niti se daju smjernice za njegovo poboljšanje i unaprijeđenje. Ne vrši se ocjena kvalitete naučno-istraživačkog rada nastavnika (osim kroz izbore u zvanja).

Preporučuje se da se posveti veća pažnja obezbjeđenju sistema kvaliteta i da se nastavno osoblje dodatno edukuje o sistemu kvaliteta nastave i naučno-istraživačkog rada kroz organizaciju seminara i okruglih stolova o sistemu kvaliteta.

Potrebno je poduzeti korake za podizanje svijesti nastavnika o potrebi konstantnog poboljšanja sistema kvaliteta nastave i naučno-istraživačkog rada kroz internacionalizaciju nastavnika, uključivanje u međunarodne projekte, nastavne studijske posjete univerzitetima u Evropi i svijetu, itd.

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

4.2. Instrumenti, metode i rezultati

- Koriste se metode i instrumenti da bi se kvalitet studijskog programa održavao i razvijao. Oni su dokumentovani i redovno se kontrolišu primjenom: mehanizmi obezbjeđenja kvaliteta (samoevaluacije i analiza i ocjena samoevaluacije), i instrumenata obezbjeđenja kvaliteta (standarda i indikatora);
- Dobijeni podaci se ocjenjuju kao dio sistema za obezbjeđenje kvaliteta. Oni pružaju potrebne informacije i dozvoljavaju izvođenje zaključaka;
- Ako je studijski program uspješno završen, bez obzira da li su kontrole bile aktivne u toku studija, provjerava se ocjena diplomiranih studenata o studijskom programu i njihovo zapošljavanje nakon studija. Ti zaključci dozvoljavaju da slabosti budu prepoznate i ispravljene.

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno	
-----------	---	----------------------	--	----------------	--

Komentar/ostvrt/preporuke:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju može se zaključiti da ustanova obavlja redovne godišnje samoevaluacije kroz standarde i indikatore za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta koje daju dovoljne i potrebne informacije za izvođenje zaključaka o unaprijeđenju sistema kvaliteta ustanove.

Iz dostavljene dokumentacije nije jasno da li se provede analize i ocjene uspješnosti diplomiranih studenata na tržištu rada i njihovo zapošljavanje nakon studija. U elaboratu se navodi da se ova vrsta analize vrši na neformalnoj osnovi.

Preporuka je da se obezbjedi sistemsko prikupljanje podataka diplomiranih studenata o uspješnosti studijskog programa i da se u evaluaciju studijskog programa uključe i predstavnici privrede.

STANDARD 5. DOKUMENTACIJA

KRITERIJUMI:

Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni

5.1. Pravila o studiranju				
<ul style="list-style-type: none"> Ustanova raspolaže svim važnim propisima za studijski program sa ključnim pravilima za upis, tok studija i završetak programa. 				
Ocjena ispunjenosti				
Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno
<i>Komentar/ostvrt/preporuke:</i>				
<p><i>Uvidom u dostavljenu dokumentaciju ustanove može se zaključiti da ustanova raspolaže svim važnim propisima za studijski program Mehatronika, sa ključnim pravilima za upis, tok studija i završetak studijskog programa.</i></p> <p><i>Mašinski fakultet Univerziteta Crne Gore posjeduje višegodišnje iskustvo u realizaciji velikog broja studijskih programa na sva tri ciklusa studija. Za sve studijske programe posjeduju jasno definisana pravila studiranja. Ista pravila studiranja će se primjeniti i na studijski program Mehatronike.</i></p>				
Kriterijum za ocjenjivanje: Eliminacioni				
5.2. Diploma i dodatak diploma				
<ul style="list-style-type: none"> Izdavanje dvojezične diplome (crnogorski/engleski jezik) sa dodatkom diplome je obavezno; Dodatak diplome pruža informacije o studijskom programu i planiranim ishodima učenja. 				
Ocjena ispunjenosti				
Ispunjeno	●	Djelimično ispunjeno		Nije ispunjeno
<i>Komentar/ostvrt/preporuke:</i>				
<p><i>Mašinski fakultet Univerziteta Crne Gore izdaje dvojezične diplome na crnogorskom i engleskom jeziku.</i></p> <p><i>Dodatak diplomi je također dvojezični i sadrži sve neophodne informacije. Sastoji se od 8 poglavlja:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Informacije o nosiocu diplome</i> <i>Informacije koje bliže određuju kvalifikaciju</i> <i>Informacije o nivou kvalifikacije</i> <i>Informacije o sistemu I sadržaju studija i postignutim rezultatima</i> <i>Informacije o akademskim I profesionalnim mogućnostima</i> <i>Dodatne informacije</i> <i>Ovjera dodatka diploma</i> <i>Informacije o nacionalnom sistemu visokog obrazovanja.</i> 				
STANDARD 6.				
UPOREDNI PRIMJERI DOBRE PRAKSE				
KRITERIJUMI:				
Kriterijum za ocjenjivanje: Potreban				
6.1. Primjeri uporedivih implementiranih studijskih programa na drugim ustanovama visokog obrazovanja				
<ul style="list-style-type: none"> Uporedivost se odnosi na: <ul style="list-style-type: none"> Stepen usaglašenosti ciljeva studijskog programa 				

- Stepen usaglašenosti ishoda učenja studijskog programa
- Stepen usaglašenosti kurikulumu studijskog programa

Ocjena ispunjenosti

Ispunjeno



Djelimično ispunjeno

Nije ispunjeno

Komentar/ostvrt/preporuke:

Iz dostavljene dokumentacije se vidi da su kao uzor u osmišljavanju akademskog studijskog programa Mehatronika na osnovnim studijama mašinstva UCG poslužili već oformljeni smerovi mehatronike na 2 visoko rangirana tehnička univerziteta u Nemačkoj (Darmstadt University of Technology i na Hamburg University of Technology) kao zemlji koja svoju obrazovnu strategiju formira blagovremeno u skladu sa potrebama njemačke privrede. Izabrani su univerziteti čiji nastavni programi nisu usmereni ni na avio ni na automobilsku industriju kojih nema u Crnoj Gori.

Kao specifičnost potreba privrede Crne Gore prepoznata su i uvrštena u studijski program šestog semestra dva modula (Mehatroničke mašine i Industrijska automatizacija i upravljanje) koja će obrazovati inženjere direktno usmerene na rad u svojoj zemlji.

Stepen usaglašenosti ciljeva, ishoda učenja i kurikulumu studijskog programa Mehatronika na Mašinskom fakultetu UCG potpuno je u saglasnosti sa aktuelnim potrebama crnogorske privrede.

Preporuka je da se za sledeći reakreditacioni ciklus pripremi detaljan izveštaj u kome će se uporediti učinak, prvenstveno ishoda učenja, studenata Mehatronike Mašinskog fakulteta u Podgorici sa studentima srodnih inostranih univerziteta (kroz učešće na međunarodnim takmičenjima, konferencijama mladih i sl.)

III AKREDITACIONI STAV

Komisija predlaže Agenciji sljedeći akreditacioni stav:

1. Prihvatanje zahtjeva za akreditaciju za period od 5 godina

Obrazloženje:

Odlukom Agencije za kontrolu i obezbjeđenje kvaliteta visokog obrazovanja br.02-607/22-56/7UP od 04. 05. 2022. godine, imenovani smo za članove Komisija za sprovođenje postupka akreditacije studijskog programa Mehatronika na osnovnim studijama Mašinskog fakulteta Univerziteta Crne Gore.

Posle detaljno proučenog zahteva akreditaciju studijskog programa MEHATRONIKA, kao i celokupno priložene papirne dokumentacije, zaputili smo se u posetu Mašinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore u Podgorici da bismo proverili činjenično stanje potrebno za realizaciju studijskog programa Mehatronika na osnovnim akademskim studijama. Detalji programa posete dati su u prilogu.

Nakon obilaska ustanove (laboratorija, sala, biblioteke), obavljenom razgovoru sa svim zainteresovanim učesnicima i ponovnom pregledu dostavljene dopunske dokumentacije, zaključili smo da su ispunjeni svi potrebni uslovi za implementiranje i uspešno izvođenje nastave na studijskom programu MEHATRONIKA osnovnih akademskih studija na Mašinskom fakultetu u Podgorici prihvatanjem zahteva za akreditaciju za maksimalni period od 5 godina.

Preporuke za unapređenje kvaliteta:

Predložili smo sledeće preporuke koje će doprineti unapređenju kvaliteta studijskog programa Mehatronika osnovnih akademskih studija:

1. U skladu sa navedenim stavom da „...ustanova treba da poštuje ličnost studenata i prepoznavajući njihove potrebe, prilagodi izvođenje nastave...“, preporučujemo da se sačini strategija o uslovima studiranja studenata sa invaliditetom na Mašinskom fakultetu u Podgorici poštujući načelo jednakih mogućnosti za sve.
2. Preporuka je da se, do idućeg ciklusa reakreditacije, kao jedan od strateških ciljeva uvede i obaveza provere originalnosti i master i doktorskih radova u cilju sprečavanja plagijarizma.
3. Preporuka da se razmotri uvođenje studiranja na jednom stranom jeziku (engleskom, ruskom, italijanskom...u zavisnosti od procene UCG i realizovanoj mobilnosti studenata) čime bi se pospešila mobilnost studenata ne samo na doktorskim, već na sva tri nivoa studija. Preporuka se najviše odnosi na mlade nastavnike i saradnike koji bi bili nosioci nastave na stranom jeziku.
4. Pripremiti detaljnu analiza potreba tržišta rada i kretanja diplomiranih inženjera mehatronike u struci.
5. Kao dodatak predmetu Projekat bilo bi dobro ustanoviti i obavezan boravak studenata mehatronike u nekom od, za saradnju te vrste zainteresovanih, preduzeća.
6. Promeniti status predmeta Engleski jezik iz fakultativnog u obavezni.
7. Prikupiti sve ankete i objaviti analizu rezultata.
8. Preporučuje se da Mašinski fakultet inicira proces usvajanja Strategije obezbjeđenja kvaliteta na univerzitetu i nakon toga usvoji strategiju obezbjeđenja kvaliteta na fakultetu.
9. Preporučuje se da fakultet od univerziteta zatraži unaprijeđenje procedura vrednovanja nastave i da predloži univerzitetu na koji način bi se trebala vrednovati nastava na studijskom programu Mehatronika.

10. Potrebno je univerzitetu predložiti sistem vrednovanja kvalitete studijskog programa od strane diplomiranih studenata i poslodavaca.
11. Preporučuje se da se posveti veća pažnja obezbeđenju sistema kvaliteta i da se nastavno osoblje dodatno edukuje o sistemu kvaliteta nastave i naučno-istraživačkog rada kroz organizaciju seminara i okruglih stolova o sistemu kvaliteta.
12. Potrebno je poduzeti korake za podizanje svijesti nastavnika o potrebi konstantnog poboljšanja sistema kvaliteta nastave i naučno-istraživačkog rada kroz internacionalizaciju nastavnika, uključivanje u međunarodne projekte, nastavne studijske posjete univerzitetima u Evropi i svijetu, itd.
13. Preporuka je da se obezbjedi sistemsko prikupljanje podataka diplomiranih studenata o uspješnosti studijskog programa i da se u evaluaciju studijskog programa uključe i predstavnici privrede.

Napominjemo da se sve nabrojane preporuke odnose na sledeći ciklus reakreditacije, odnosno da je rok za njihovo sprovođenje 5 godina.

2. Odbijanje zahtjeva za akreditaciju

Obrazloženje:

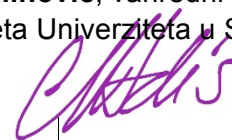
KOMISIJA

Prof. drf **Ljubica Milović**, redovna profesorka
Tehnološko-metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu
Predsjednica



(potpis)

Prof.dr. **Adis Muminović**, vanredni profesor
Mašinskog Fakulteta Univerziteta u Sarajevu
Član



(potpis)

Prof. Dr Atanas Kochov, redovni profesor,
Univerzitet Sveti Kiril I Metodij- Skopje
Član



(potpis)

Datum_21.06.2022 godina