

IZVJEŠTAJ O SAMOEVALUACIJI SA KRITERIJUMIMA

UNIVERZITET CRNE GORE

Br.

Datum i mjesto

PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

Br.

Datum i mjesto

Napomena: Za svaki kriterijum obrazložiti njegovo ispunjavanje, odnosno neispunjavanje prilažući dokument ili izvod iz dokumenta kao dokaz.

STANDARD 1. POLITIKA OBEZBJEĐENJA KVALITETA

Ustanove treba da imaju politiku obezbjeđenja kvaliteta koja je javna i koja predstavlja dio njihovog strateškog upravljanja. Unutrašnji akteri treba da izgrađuju i implementiraju ovu politiku kroz odgovarajuće strukture i procese, uz uključivanje spoljnih aktera.

Smjernice:

Politike i procesi su glavni nosioci koherentnog sistema za obezbjeđenje kvaliteta ustanove koji obrazuje ciklus za stalno poboljšanje i doprinosi odgovornosti ustanove. Takav sistem pruža podršku razvoju kulture kvaliteta u kojoj svi unutrašnji akteri preuzimaju odgovornost za kvalitet i uključeni su u obezbjeđenje kvaliteta na svim nivoima ustanove. Kako bi se ovo omogućilo, politika ima formalan status i javno je dostupna.

KRITERIJUMI

a. Politika obezbjeđenja kvaliteta ustanove je formalno usvojena i javno dostupna (datum usvajanja, internet stranica sa javno dostupnim dokumentom).

Obezbjeđenje kvaliteta visokog obrazovanja na Univerzitetu Crne Gore je oblast koja je prepoznata normativnim aktima, u kojima su definisani uslovi potrebni za obezbjeđenje kvaliteta, postizanje kvalitetnijeg i konkurentnog visokog obrazovanja, nadležnosti nosilaca sistema kvaliteta, stručna tijela i procedure (*Prilog 1*).

Kao krovni akt Univerziteta, Statut (odredbe od člana 109 do 115) definišu proceduru samoevaluacije i ocjene kvaliteta (*Prilog 2*)

Pored Statuta, Univerzitet Crne Gore je usvojio i Pravilnik o organizaciji i radu sistema za osiguranje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore (Bilten broj 343, 30. april 2015. godine, *Prilog 3*). Pravilnik je dostupan na linku:

https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_1015/objava_38310/fajlovi/PRAVILNIK.pdf

Univerzitet Crne Gore je usvojio i Standarde i indikatore za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta/samoevaluaciju, koje je izradio Odbor za upravljanje sistemom kvaliteta (usvojen na sjednici 13.12.2019.g.). Dokument je razmatran i na sjednicama Senata 24.12.2019. godine, potom i Upravnog odbora. Standardi i indikatori kvaliteta su dostupni u *Prilogu 4* Izvještaja, kao i putem linka: <https://www.ucg.ac.me/objava/blog/1015/objava/60058-standardi-i-indikatori-za-obezbjedenje-i-unapredenje-kvaliteta-samoevaluacija>

Pored navedenog, Univerzitet Crne Gore je usvojio i Strategiju razvoja Univerziteta za period 2019-2024. godine, koja, takođe, prepoznaje kao jedan od ciljeva njegovanje kulture kvaliteta. Strategija je usvojena na sjednici 17.07.2019. godine (*Prilog 5*) i dostupna je na linku: <https://www.ucg.ac.me/objava/blog/6/objava/55573-strategija-razvoja-univerziteta-crne-gore-2019-2024>

b. Politika ustanove podržava organizaciju sistema za obezbjeđenje kvaliteta.

Univerzitet obezbjeđuje kontinuirani razvoj sistema kvaliteta u svim aspektima svog djelovanja.

Statutom Univerziteta Crne Gore uređen je mehanizam obezbjeđenja kvaliteta i definisane su nadležnosti na nivou Univerziteta i organizacionih jedinica.

Na nivou Univerziteta, uspostavljen je Centar za unapređenje kvaliteta, kao dio organizacione strukture Rektorata i nadležan je za funkcionisanje sistema za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu. U okviru Centra funkcioniše i Odbor za upravljanje sistemom kvaliteta, koji je stručno tijelo Centra, a članove imenuje Senat. Za više informacija o Centru, posjetiti link: <https://www.ucg.ac.me/rektorat/kvalitet>

Svaka organizaciona jedinica Univerziteta ima komisiju za obezbjeđenje i unapređenje sistema kvaliteta (tokom 2015. godine su uspostavljene). Komisiju imenuje Vijeće jedinice, iz reda akademskog osoblja sa akademskim, odnosno naučnim zvanjem i predstavnika studenata.

Postupak za obezbjeđenje i unapređenje sistema kvaliteta sprovodi se u skladu sa kriterijumima i standardima za samovrednovanje i procedurama za ocjenjivanje kvaliteta ustanova visokog obrazovanja.

c. Politika ustanove podržava organizacione jedinice kao i pojedinačno zaposlene, a studenti se podstiču da preuzmu svoje odgovornosti u pogledu obezbjeđenja kvaliteta.

Statutom Univerziteta Crne Gore predviđeno je da organizacione jedinice vrše redovno preispitivanje i reviziju svojih studijskih programa, o čemu sačinjavaju odgovarajuće izvještaje. Vijeća organizacionih jedinica obezbjeđuju akademsko osoblje koje zadovoljava standarde kvaliteta, koje je kvalifikovano i kompetentno u predmetnoj oblasti, i u cjelosti upoznato sa nastavnim planovima i ishodima učenja, te ih permanentno sprovode.

Pravilnikom o organizaciji i radu sistema za osiguranje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore detaljnije su uređene nadležnosti, organizacija i način rada za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore, kao i druga pitanja od značaja za njegovo funkcionisanje. Sistem osiguranja i unapređenja kvaliteta je usklađen sa ciljevima Evropskog prostora visokog obrazovanja, potencirajući značaj visokih standarda kvaliteta u svim oblastima djelovanja.

Organi Univerziteta, stručna i savjetodavna tijela, kao i svi zaposleni i studenti odgovorni su za sprovođenje sistema kvaliteta na Univerzitetu, odnosno na organizacionoj jedinici, u skladu sa svojim nadležnostima i ulogom koju imaju.

Postupak samovrednovanja, kontinuiranog praćenja, osiguranja i unapređenja kvaliteta sprovode Centar za unapređenje kvaliteta, na nivou Univerziteta i Komisije za obezbjeđenje i unapređenje sistema kvaliteta, na nivou organizacionih jedinica. Univerzitet i organizacione jedinice, kao nosioci implementacije sistema kvaliteta, djeluju usklađeno i odgovorni su za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu.

Centar za studije i kontrolu kvaliteta ima dva stalna odbora/stručna tijela: Odbor za upravljanje sistemom kvaliteta i Odbor za monitoring master studija.

Nadležnosti Odbora za upravljanje sistemom kvaliteta su:

1. Priprema prijedloga strateških planova i programa u oblasti kvaliteta, i donošenje odluka o smjernicama i postupcima za njihovo sprovođenje;
2. Priprema prijedloga za poboljšanja standarda, procedura i metoda provjere kvaliteta;
3. Predlaganje Senatu i Upravnom odboru Univerziteta konkretnih projekata i aktivnosti koji podstiču inovacije i razvoj u svrhu obezbjeđenja i unapređenja kvaliteta;
4. Podnošenje mišljenja Senatu o stanju u oblasti kvaliteta, o ocjeni kvaliteta Univerziteta, odnosno ocjeni kvaliteta u pojedinim oblastima u kojima se sprovodio postupak samovrednovanja;
5. Pomoć u pripremi dokumentacije za samoevaluaciju i akreditaciju;
6. Razmatranje izvještaja o samoevaluaciji i akreditaciji studijskih programa i dostavljanje mišljenja Senatu;
7. Utvrđivanje organizacije sistema izvještavanja;
8. Obavljanje ili stvaranje preduslova za sve ostale aktivnosti vezane za kvalitet.

Komisija za obezbjeđenje i unapređenje sistema kvaliteta jedinice zadužena je za cjelovito obezbjeđenje i unapređenje sistema kvaliteta jedinice.

Nadležnosti Komisije su:

1. Da vrše redovno preispitivanje i reviziju studijskih programa koji se realizuju na jedinici, kao i kadrovske strukture jedinice, prateći sprovođenje nastavnih planova i programa i ishoda učenja;
2. Sačinjavanje izvještaja koji sadrže analizu i ocjenu ispunjenosti standarda za samovrednovanje, prednosti i nedostatke u pogledu ispunjenosti tih standarda i predlog mjera za poboljšanje kvaliteta;
3. Svi ostali poslovi vezani za obezbjeđenje i unapređenje sistema kvaliteta organizacione jedinice, na osnovu odluka organa Univerziteta i jedinice.

Uloga studenta u obezbjeđenju sistema kvaliteta je prepoznata na način da su studenti uključeni u stručna tijela Univerziteta i komisije, i na taj način participiraju u svim procesima koji se tiču unapređenje kvaliteta na UCG.

Takođe, shodno zakonskoj obavezi, svake godine se sprovodi studentsko vrednovanje nastave. Izvještaj o anketiranju se, nakon instanci na fakultetskoj jedinici, prosleđuje i Senatu Univerziteta Crne Gore na upoznavanje, uz mišljenje Centra za unapređenje kvaliteta.

d. Politika ustanove podržava akademski integritet i slobode, pri čemu se budno pazi na mogućnost pojave akademskih prevara.

Djelatnost Univerziteta zasnovana je na akademskim slobodama. Na osnovu člana 9 stav 2 Zakona o akademskom integritetu, Senat Univerziteta Crne Gore, na sjednici održanoj 18.09.2019. godine, donio je Etički kodeks Univerziteta Crne Gore (<https://www.ucg.ac.me/objava/blog/3/objava/13535-dokumenti>) kojim se uređuju moralna i profesionalna načela kojih se mora pridržavati akademsko i drugo osoblje i studenti, u cilju očuvanja i unapređenja dostojanstva i ugleda Univerziteta Crne Gore, shodno njegovoj misiji, kao i u postupak za slučaj povrede tih načela. Etički kodeks Univerziteta Crne Gore predstavlja zajednički sistem vrijednosti, dominantni model profesionalnog ponašanja akademskog i drugog osoblja, koji posebno promoviše načela naučne čestitosti. Ovim aktom je predviđena odgovornost i način postupanja u slučaju otkrivanja akademskih prevara.

Internim procedurama posebno je uređen mehanizam otkrivanja akademskih prevara na nivou master i doktorskih studija, upotrebom softvera za otkrivanje plagijata od strane Centra za unapređenje kvaliteta, Centra za doktorske studije, a provjeravaju se i publikacije

Univerziteta, za što je nadležan Uređivački odbor. Univerzitet je donio i Odluku o korišćenju softvera za utvrđivanje plagijata na Univerzitetu Crne Gore (objavljena u Biltenu broj 428, 18. aprila 2018. godine).

Fakultetskim jedinicama je, takođe, data preporuka da se, u cilju unapređenja akademskog pisanja na Univerzitetu Crne Gore, sprovodi provjera seminarskih, diplomskih i drugih radova putem softvera koji su dostupni za besplatno korišćenje, po inicijativi Centra za unapređenje kvaliteta.

U cilju promovisanja akademskog integriteta na Univerzitetu Crne Gore i, uopšteno, širenja kulture kvaliteta, kreiran je sajt za akademski integritet: <https://www.akademskiintegritet.ucg.ac.me/> (Prilog 6)

Centar za unapređenje kvaliteta svake godine upućuje inicijativu fakultetskim jedinicama da motivišu studente da pristupe polaganju online kursa o akademskom integritetu, nakon čega dobijaju sertifikat, koji mogu da prilože u svojoj studentkoj evidenciji na fakultetskoj jedinici. Na ovaj način se obezbjeđuje da studenti budu upoznati sa osnovnim postulatima akademskog integriteta i da unaprijede akademsko pisanje.

Rektorat je internim aktom uputio dopis fakultetskim jedinicama broj 01-2970/1, od 13.09.2018. g. da se imenuje i predstavnik iz reda administrativnog osoblja, koji će biti angažovan u aktivnostima iz ove oblasti, u skladu sa aktuelnim planovima na Univerzitetu Crne Gore. Održano je i nekoliko seminara, foruma, kako bi se studenti, akademsko i administrativno osoblje edukovalo o navedenoj temi. Više o tome na sajtu Univerziteta Crne Gore, u sklopu sekcije Vijesti.

e. Politika ustanove štiti od netolerantnosti bilo koje vrste ili diskriminacije usmjerene protiv studenata ili zaposlenih.

Statutom Univerziteta Crne Gore predviđeno je da Univerzitet obezbjeđuje slobodu organizovanja i udruživanja, kao i zaštitu od diskriminacije po bilo kom osnovu, u skladu sa posebnim zakonom. Univerzitet uređuje osnovna moralna i profesionalna načela akademskog i drugog osoblja Etičkim kodeksom.

Statutom je predviđeno da se svi izbori u akademika zvanja vrše na osnovu akademskih zasluga, bez diskriminacije po bilo kojem osnovu.

Takođe, Statutom je predviđeno da prava i obaveze studenata, utvrđena zakonom, se ostvaruju na način da svaki student ima posebno pravo na jednakost, različitost i zaštitu od svih oblika diskriminacije, u skladu sa zakonom i ovim statutom.

Etičkim kodeksom Univerziteta kao neprihvatljive su označene pojave i ponašanja u okviru univerzitetske zajednice, u nastavi i profesionalnom radu kao što su: korupcija, diskriminacija, uznemiravanje, sukob interesa, nelojalnost, neodgovornost itd.

Takođe, Etičkim kodeksom Univerziteta zabranjen je svaki oblik diskriminacije studenata po osnovu rase, boje kože, nacionalne pripadnosti, društvenog i etničkog porijekla, veze sa nekim manjinskim narodom ili nacionalnom zajednicom, jezika, vjere ili uvjerenja, političkog ili drugog mišljenja, pola, rodnog identiteta, seksualne orijentacije, zdravstvenog stanja, invaliditeta, starosne dobi, imovinskog stanja, bračnog i porodičnog stanja, pripadnosti grupi ili pretpostavci o pripadnosti grupi, političkoj partiji ili drugoj organizaciji, kao i drugih ličnih svojstava.

Postupak zaštite i mjere koje se mogu preduzeti u postupku zaštite od diskriminacije uređene su Etičkim kodeksom Univerziteta Crne Gore.

f. Politika ustanove podržava uključivanje spoljnih aktera u obezbjeđenje kvaliteta.

Na kraju svake studijske godine sprovodi se postupak samoevaluacije studijskih programa koji se realizuju na Univerzitetu, nastave i uslova rada, koji uključuje anketiranje studenata svih nivoa studija.

U procedurama osiguranja kvaliteta, Univerzitet vrši konsultacije sa poslodavcima, predstavnicima zaposlenih i drugim partnerima. Konsultacije sa partnerima su dio periodičnog pregleda studijskih programa i dodjeljivanja diploma, a uključuju sve partnere: bivše studente, poslodavce, sindikate, predstavnike lokalne samouprave i državnih organa.

U radu Centra za unapređenje kvaliteta mogu učestvovati strani eksperti, istaknuti profesori i istraživači, stručnjaci u oblasti kvaliteta, kao i predstavnici partnera zainteresovanih za realizaciju pojedinih projekata iz oblasti kvaliteta. Centar za unapređenje kvaliteta uređuje javnost rada i način prezentacije podataka sistema za obezbjeđenje kvaliteta na nivou Univerziteta i jedinica.

STANDARD 2. IZRADA I ODOBRAVANJE PROGRAMA

Ustanove treba da imaju procese za izradu i odobravanje programa. Programi treba da budu izrađeni na takav način da ispunjavaju ciljeve koji se pred njih postavljaju, kao i predviđene ishode učenja. Kvalifikacije do kojih programi vode treba da budu jasno određene i predstavljene, i da se pozivaju na tačan nivo u okviru nacionalnog kvalifikacionog okvira za visoko obrazovanje, a samim tim i na Kvalifikacioni okvir u Evropskom prostoru visokog obrazovanja.

Smjernice:

Studijski programi predstavljaju suštinu nastavne misije ustanova visokog obrazovanja. Kroz njih se studentima pružaju akademska znanja i vještine, kao i prenosive vještine koje mogu uticati na njihov lični razvoj i naći na primjenu u njihovim budućim karijerama.

KRITERIJUMI

- a. Studijski program sadrži opšte programske ciljeve usklađene sa institucionalnom strategijom i imaju jasno utvrđene planirane ishode učenja.

Studijski programi su sastavni dio reformisane strukture studija Univerziteta Crne Gore u integrisanom univerzitetskom sistemu. Strukturu je usvojio Senat Univerzitet Crne Gore, Upravni odbor Univerziteta Crne Gore, i Vlada Crna Gore kao osnivač.

Na Prirodno-matematičkom fakultetu na osnovnim i dvogodišnjim master-studijama nastava se izvodi u okviru šest studijskih programa: Matematika, Matematika i računarske nauke, Računarske nauke, Računarstvo i informacione tehnologije, Fizika i Biologija.

Na doktorskim studijama, nastava se organizuje na četiri studijska programa: Matematika, Računarske nauke, Fizika i Biologija.

Dokument u kome su izneseni ciljevi i strategije razvoja usvojen je na XLI sjednici Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta održanoj 25.12.2019. godine i usklađen je sa strategijom razvoja Univerziteta Crne Gore (*Prilog 7*). Strategijom je, između ostalog, predviđeno povećavanje učešća praktične nastave u obrazovanju studenata, što podrazumjeva uključivanje spoljnih aktera u procese obrazovanja. Projektovano je i povećanje broja gostujućih predavača.

Razlozi, zbog kojih studijske programe treba otvarati i (re)akreditovati su sljedeći:

OSNOVNE STUDIJE:

I. Akademski osnovni studijski program MATEMATIKA

Svrha programa je da student usvoji matematički način razmišljanja, preciznost i strogost matematičkog zaključivanja koji su potrebni za uspješnu primjenu već poznatih matematičkih rezultata. Savlađivanje studijskog programa Matematika je osnovni preduslov za dalji nastavak obrazovanja (master studije iz matematike) i kasnije naučnog rada (doktorske studije iz matematike). Ovaj studijski program omogućava mobilnost studenata na srodne studijske programe u svijetu, posebno u Americi i Evropskoj uniji.

II. Akademski osnovni studijski program MATEMATIKA I RAČUNARSKE NAUKE

Svrha studijskog programa osnovnih akademskih studija Matematika i računarске nauke je obrazovanje matematičara sposobnih za rad u savremenoj industriji, privrednim organizacijama i institucijama na poslovima koji zahtijevaju preciznost i strogost matematičkog zaključivanja kao i sposobnost za primjenu teorijskih modela na aktuelne probleme u praksi. Zahvaljujući širokoj teorijskoj osnovi, kadrovi koji steknu akademsko obrazovanje na ovom studijskom programu će biti u stanju da prate stalne promjene koje se dešavaju u savremenoj matematici i njenim primjenama. Ovakav koncept studija predstavlja idealan spoj matematike, teorijskih osnova računarstva i primjene stečenog znanja u praksi. Ovaj studijski program omogućava mobilnost studenata na studijskim programima u svijetu, posebno u Americi i Evropskoj uniji, iz oblasti primijenjene matematike.

III. Akademski osnovni studijski program RAČUNARSKE NAUKE

Svrha osnovnog akademskog studijskog programa Računarске nauke je školovanje kadrova sposobnih za praktičan rad u privrednim organizacijama i institucijama u svim fazama i ulogama tokom razvoja softvera, te kadrova koji razumiju odnos stepena razvoja softvera sa drugim aspektima poslovanja i teorijskom osnovom računarstva. Osim ovog, svrha programa je priprema za dalje obrazovanje u oblasti informacionih tehnologija i računarskih nauka.

IV. Akademski osnovni studijski program FIZIKA

Svrha programa je da student usvoji fizičarski način razmišljanja, koji karakteriše, s jedne strane, preciznost i strogost matematičkog zaključivanja koji su potrebni za uspješnu primjenu fizičkih modela i teorija izgrađenih na osnovnih postulatima fizike, u granicama njihove primjenljivosti, a sa druge, pragmatizam – da se operiše i sa eksperimentalno ustanovljenim zakonima u granicama njihove primjenljivosti, ali za koje još uvijek nemamo teorijsko objašnjenje. U okviru ovog programa student treba da ovlada osnovama klasične i kvantne fizike, sa osnovama atomske, nuklearne i fizike čvrstog stanja, što je osnovni preduslov za dalji nastavak obrazovanja (master studije iz fizike) i kasnije naučnog rada (doktorske studije iz fizike). Ovaj studijski program omogućava mobilnost studenata na srodne studijske programe u svijetu, posebno u Americi i Evropskoj uniji.

V. Akademski osnovni studijski program BIOLOGIJA

Svrha ovog studijskog programa jeste da pruži studentima osnovno obrazovanja iz biologije i stekli potrebna znanja i vještine za stručni i naučni rad u oblasti biologije. Po završetku studija biologije formiraju se stručnjaci sposobni da rade u primarno biološkim laboratorijama različitih industrijskih grana, u ekološkim kao i u naučno-istraživačkim laboratorijama. Svršeni studenti su osposobljeni za rad u institucijama koje se bave problemima zaštite prirode i očuvanja biološke raznovrsnosti.

VI. Primijenjeni osnovni studijski program RAČUNARSTVO I INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Svrha primijenjenog studijskog programa Računarstvo i informacione tehnologije je školovanje kadrova sposobnih za rad u svim fazama i ulogama tokom projektovanja, izrade

i implementacije softvera. Od početne analize, planiranja i dizajna, preko kodiranja i testiranja do instalacije i održavanja softvera. Studiranje na ovom studijskom programu podrazumijeva rad na konkretnim projektima sa ciljem samostalne izrade softverskih rešenja. Podstiče se kreativnost i samostalnost u radu, ali i timski rad sposobnost za inovativno mišljenje, nov pristup problemima, sposobnost za integraciju i implementaciju najnovijih tehnologija. Osim ovog, svrha programa je priprema za dalje obrazovanje u oblasti informacionih tehnologija. Osnovna karakteristika ovakvog studijskog programa je funkcionlano i praktično znanje, brušenje vještina i znanja kroz praktičan rad.

MASTER STUDIJE:

I. Akademski magistarski/master studijski program MATEMATIKA

Svrha akademskog magistarskog studijskog programa Matematika je, prvenstveno, školovanje nastavnog kadra koji je deficitaran u crnogorskim školama. Magistarske akademske studije Matematika predstavljaju prirodni nastavak osnovnih akademskih studija iz iste oblasti i daju predznanje neophodno za upis doktorskih studija iz matematike ili srodne oblasti. Savladavanjem ovog studijskog programa studenti produbljuju matematički način razmišljanja, principe i strogost matematičkog zaključivanja. Stiču široko matematičko znanje, usvajaju savremene primjene matematike u drugim naukama, obrazovanju, industriji i drugim društvenim djelatnostima. Studenti stiču teorijska i praktična znanja i sposobnost za primenu teorijskih modela na neke aktuelne probleme u praksi, u različitim disciplinama.

II. Akademski magistarski/master program MATEMATIKA I RAČUNARSKE NAUKE

Poslije završenih magistarskih studija Matematike i računarskih nauka svršenim studentima ovog studijskog programa se otvaraju brojne mogućnosti zapošljavanja i daljeg nastavka školovanja jer će biti osposobljeni su za rad na mnogobrojnim pozicijama gdje postoji potreba za multidisciplinarnim radom i primjenom matematičkih aparata: u osiguravajućim društvima, finansijskim institucijama, organima uprave, naučnim centrima, poslovima na razvoju softvera, kao i poslovima vezanim za primjene softvera i savremenih informacionih tehnologija. Uz to, moći će predavati matematiku i informatiku u školama.

III. Akademski magistarski/master studijski program RAČUNARSKE NAUKE

Svrha akademskog magistarskog studijskog programa Računarske nauke je školovanje kadrova sposobnih za praktičan rad u privrednim organizacijama i institucijama u najsloženijim fazama i ulogama tokom razvoja softvera, te kadrova koji na najvišem nivou razumiju odnos stepena razvoja softvera sa drugim aspektima poslovanja i teorijskom osnovom računarstava. Osim ovog, svrha programa je priprema za dalje obrazovanje u oblasti informacionih tehnologija i računarskih nauka školovanje profesora informatike.

IV. Akademski magistarski/master studijski program FIZIKA

Studenti koji su steknu diplomu na Akademskom magistarskom studijskom programu Fizika imaju širok dijapazon obrazovnih, naučno-istraživačkih i društvenih institucija u kojima nalaze radni angažman (svaka osnovna škola i one srednje škole u kojima se nastavnim planovima predviđa izučavanje predmeta fizika, Ministarstvo turizma i održivog razvoja, Agencija za zaštitu životne sredine, Centar za ekotoksikološka istraživanja, Kliničko-bolnički

centar, Hidrometeorološki zavod - Podgorica, Seizmološki zavod Crne Gore, Zavod za geološka istraživanja, Zavod za metrologiju Crne Gore, sektor bankarstva, privatni sektor....) Iz priloženog spiska je vidljivo da su znanja koja se stiču na Studijskom programu Fizika prepoznatljiva kod najrazličitijih grupa poslodavaca. Treba naglasiti da je stanje na tržištu rada takvo da je u zadnjih pet godina potražnja za našim diplomiranim studentima (diploma specijalističkih studija) takva da je uvijek značajno veća od „ponude“. Takođe je prema istraživanjima koje je uradila Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, tokom prve polovine ove godine, po pitanju adekvatnog izvođenja nastave fizike u osnovnim školama, zaključeno da se više od 20% nastave pokriva neadekvatnim kadrom (većinom tehnički fakulteti) i što je još alarmantnije, više od 15% kadra čine nastavnici stariji od 60 godina.

V. Akademski magistarski/master studijski program BIOLOGIJA

Svrha studijskog programa je obrazovanje visoko stručnog kadra koji ima cjelovito akademsko obrazovanje iz biologije, kao i specifične kompetencije neophodne za nastavno-pedagoški rad u oblasti biologije i ekologije. Struktura studijskog programa obezbeđuje da se kroz nastavne sadržaje grupe naučnih i stručno-aplikativnih predmeta akademsko biološko obrazovanje kontinuirano unapređuje. Po završetku master studija formiraju se stručnjaci koji posjeduju integrisano znanje o funkcionalnoj organizaciji bioloških sistema na nivoima molekula, tkiva, organizma i populacija, koje im omogućava originalnost u razvoju i primjeni ideja u nastavnom radu. Studenti stiču i specifične sposobnosti za rad u osnovnom, srednjem stručnom i opštem srednjem obrazovanju kao predmetni nastavnici biologije, ekologije i biologiji bliskim stručnim predmetima, za rad na stručnom usavršavanju i doedukaciji u svim oblicima neformalnog biološkog obrazovanja, a takođe i za rad u obrazovno-naučnim institucijama sa zakonski predviđenim zvanjima, rad u stručnim, razvojnim i nadzornim pedagoškim službama u organima uprave.

VI. Primijenjeni magistarski/master studijski program RAČUNARSTVO I INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Svrha primijenjenog magistarskog studijskog programa je da se studenti edukuju za identifikaciju i evaluaciju savremenih i dolazećih tehnologija radi određivanja njihove primenljivosti u rešavanju potreba korisnika. Školovanje kadrova koji na najvišem nivou razumiju odnos stepena razvoja softvera sa drugim aspektima poslovanja. Školovanje kadrova sposobnih da procijene i analiziraju uticaj najnovijih tehnologija na pojedinca, instituciju i društvo u cjelini. Osnovna karakteristika ovog studijskog programa je rad na konkretnim projektima sa ciljem samostalne izrade softverskih rešenja, kroz primjenu stečenog znanja iz oblasti algoritmičke, objektno orijentisanog programiranja, struktura podataka, bazama podataka, dizajna interfejsa aplikacija, testiranja i održavanja softvera i sigurnosti i zaštite podataka i računarskih sistema.

DOKTORSKE STUDIJE:

I. Akademski doktorski studijski program MATEMATIKA

Svrha dokorskog studijskog programa Matematika je formiranje naučne baze i naučnog podmlatka u oblasti matematičkih nauka, obezbjeđivanje kvalitetnih naučnika koji će na najvišem nivou primjenjivati postojeće matematičke rezultate u drugim naukama, ekonomiji i industriji.

II. Akademski doktorski studijski program RAČUNARSKE NAUKE

Svrha dokorskog studijskog programa Računarske nauke je obrazovanje kadrova osposobljenih za samostalna istraživanja u oblasti računarskih nauka, kao i kritičku procjenu istraživanja iz te i srodnih oblasti. Uspješni studenti ovog programa će biti okosnica za formiranje naučnog podmlatka na univerzitetima, naučnim institutima, kao i drugim institucijama i privrednim subjektima u kojima realizacija istraživačkih i razvojnih projekata podrazumijeva modeliranje problema uz korišćenje savremenih dostignuća iz oblasti računarskih nauka. Time se pospješuje razvoj nauke, kao i osvajanje novih informacionih tehnologija koje doprinose opštem razvoju društva.

III. Akademski doktorski studijski program FIZIKA

Svrha studijskog programa je visokokvalitetno osposobljavanje studenata za uspješno obavljanje samostalnih istraživačkih poslova u oblasti fizike, koji će u svojoj stručnoj oblasti igrati vodeću ulogu. Studijskim programom je obezbijeđeno sticanje svih neophodnih kompetencija za obrazovanje stručnjaka visoko-obrazovnog profila. Postojanje ovakvog studijskog programa je potpuno opravdano i korisno za cijelo društvo, s obzirom na svrhu savremene fizike – razumijevanje fizičkih procesa i materije. Samostalni stručnjaci u oblasti fizike su neophodni u svakom savremenom društvu jer predstavljaju ključni element u razvoju novih izvora energije, novih materijala, novih tehnologija... Takođe su neophodni u svim oblastima savremene nauke i tehnike uopšte. Zaštita životne sredine, savremena medicina, meteorologija, metrologija, astronomija i astrofizika, kao i niz drugih oblasti se ne mogu razvijati bez fizičara. Štaviše, fizika, njeni metodi i modeli danas nalaze primjenu i u oblastima, kao na primjer, ekonomija, berzansko poslovanje i sl.

IV. Akademski doktorski studijski program BIOLOGIJA

Svrha ovog studijskog programa je formiranje doktora nauka različitih užestručnih bioloških i ekoloških profila, osposobljenih prvenstveno za samostalni istraživački rad, upravljanje istraživačkim timovima i rukovođenje nacionalnim i međunarodnim projektima. Obimno i kompleksno fundamentalno i praktično znanje treba da obezbijedi budućem doktoru nauka samostalan naučni rad i kvalitetnu naučnu komunikaciju sa stručnjacima iz oblasti biologije i srodnih disciplina. Diferenciranjem nastavnih sadržaja u okvire uskih naučnih disciplina i njihovom integracijom u interdisciplinarne oblasti, postiže se formiranje fleksibilnog sistema znanja. Stečeni nivo znanja obezbeđuje formiranim stručnjacima njegovu laku primjenu u praksi i naučno-istraživačkom radu, kao i prenošenje znanja na mlađe istraživače.

b. Studijski program se izrađuje u saradnji sa studentima i ostalim akterima.

U procesima akreditacije ostvarili smo komunikaciju/saradnju sa studentima, Zavodom za zapošljavanje Crne Gore, strukovnim udruženjima i partnerskim Univerzitetima iz inostranstva.

Predstavnici studenata uzimaju aktivno učešće u radu Vijeća fakulteta, a osim toga studentski povjerenik je član i Komisije fakulteta za kvalitet (*Prilog 8*). Predstavnici studenata u Vijeću Prirodno-matematičkog fakulteta su zastupljeni u broju od 20% od ukupnog broja članova Vijeća (15 studentskih predstavnika). Predstavnici studenata u vijećima su izabrani od strane studentske organizacije na organizacionoj jedinici, pri čemu

se vodi računa da u strukturi budu zastupljeni studenti svih nivoa studija (osnovne, postdiplomske i doktorske).
c. Studijski program ima koristi od spoljne ekspertize i referenci.
Prilikom ranijih akreditacija uvažene su sugestije akreditacionih komisija, koje su doprinjele poboljšanju kvaliteta studijskih programa. Svi zaposleni nastavnici i saradnici na fakultetu publikuju radove, na kojima se vrlo često nalaze i autori koji nijesu uposlenici bilo fakulteta bilo Univerziteta Crne Gore, a u zajedničkoj naučnoj inaterakciji i nastavnici i studijski program pa i fakultet i Univerzitet u cijelini imaju koristi. Pored toga, Prirodno-matematički fakultet ima potpisane Memorandume o saradnji sa više preduzeća i institucija u zemlji i inostranstvu: Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Mariboru, Fakultet za zaštitu životne sredine i prirodne resurse Univerziteta u Frajburgu, Prirodno-matematičkim fakultetom Unievrziteta u Banjoj Luci, gimnazijom „Slobodan Škerović“ – Podgorica, Crnogorska komercijalna banka – Podgorica, Adiko-banka - Podgorica, Crnogorski telekom-Podgorica, Hemijska industrija „Poliex“-Berane, Centar za ekotoksikološka ispitivanja (CETI) – Podgorica, Hidrobiološki institut – Ohrid, Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju Univerziteta u Sarajevu, Prirodnjački muzej Crne Gore – Podgorica, Inovativno-preduzetnički centar „Tehnopolis“ iz Nikšića, Agencija za zaštitu životne sredine, (<i>Prilog 9</i>).
d. Studijski program odražava četiri svrhe visokog obrazovanja Savjeta Evrope (vidjeti Područje primjene i koncepti).
Svi studijski programi prirodan su dio misije Prirodno-matematičkog fakulteta, koja se sastoji u osvajanju i širenju znanja iz oblasti prirodnih nauka i matematike. Četiri svrhe visokog obrazovanja Savjeta Evrope: da programčini zajednički okvir sistema obezbjeđenja kvaliteta podučavanja i učenja na evropskom, nacionalnom i institucionalnom nivou; da omogućuje obezbjeđenje i poboljšavanje kvaliteta visokog obrazovanja u EHEA-i; da podstiče međusobno povjerenje, time olakšavajući priznavanje i mobilnost unutar i preko nacionalnih granica i pruža informacije o obezbjeđenju kvaliteta u EHEA-i gradivni su elementi svih studijskih programa i činioци koji su uzeti u obzir prilikom pravljenja nastavnih planova i programa, kao i samih ishoda nastave.
e. Studijski program se izrađuje tako da omogućava nesmetano napredovanje studenata kroz studije.
Na svim studijskim programima organizuju se osnovne i master-studije, dok se na četiri programa organizju doktorske studije (vidi 2.a.). Na skoro svim studijskim programima, studenti već od prve godine studija imaju intezivan praktični rad koji se realizuje u laboratorijama fakulteta (fundamentalnim i računarskim), dok se na drugoj godini obavlja i terenska nastava za pojedine predmete iz bioloških disciplina. Na prve dvije godine studenti nemaju izbornih predmeta, s obzirom na činjenicu da se na ovim godinama slušaju fundamentalni predmeti, važni za sva kasnija usmjerenja. Na trećoj godini postoje izborni predmeti. Raspored predmeta po godinama je takav, da se na svakoj sledećoj godini znanja produbljuju i proširuju, oslanjajući se na osnovna znanja stečena

ranije. Mišljenja smo da uslovnjavanje predmetima ima smisla, posebno uzimajući u obzir povezanost među naučnim disciplinama.
f. Studijski program definiše očekivano opterećenje studenata, npr. pomoću ECTS kredita.
Nedeljna i semestralna opterećenja studenata su definisana Programom, u čijem kreiranju su praćene preporuke Zakona o visokom obrazovanju. Opterećenja studenata u okviru pojedinih predmeta su definisana u okviru ECTS kataloga datog predmeta (<i>Prilog 10</i>). U ovom prilogu navedeni su i ciljevi i ishodi učenja po studjskim programima.
g. Studijski program obuhvata dobro strukturirane prilike za praksu gdje je to primjereno.
Na svim studijskim programima definisane su nastavne baze kao mjesta gdje je moguće izvoditi praktičnu nastavu i usavršavati se u tom smislu (laboratorije, naučno-istraživačke institucije, IT-preduzeća, javna preduzeća i slično, <i>Prilog 11</i>). Izvođenje i evaluiranje praktične nastave definisano je Pravilnikom o praktičnoj nastavi (<i>Prilog 12</i>). https://www.ucg.ac.me/objava/blog/6/objava/3716-pravilnici-uputstva-povelje-poslovnici
h. Studijski program podliježe procesu formalnog odobravanja u okviru ustanove.
U pisanju nastavnih planova i programa učestvuju nastavnici na svim predmetima, Komisija koja se formira unutar studijskog progama ili fakulteta i na taj način participiraju svi zaposleni. Nastavni plan se u konačnom usvaja na Vijeću fakulteta i prosleđuje se Rektoratu na dalje postupanje i procedure.

STANDARD 3. UČENJE, NASTAVA I PROVJERA ZNANJA USMJERENI NA STUDENTA

Ustanove treba da osiguraju da se programi izvode na način kojim se studenti podstiču na preuzimanje aktivne uloge u kreiranju procesa učenja, te da provjera znanja studenata odražava takav pristup.
Smjernice: Učenje i nastava usmjereni na studenta imaju važnu ulogu u stimulisanju motivacije studenata, njihove samorefleksije i angažovanosti u procesu učenja. To podrazumijeva pažljivo razmatranje izrade i izvođenja studijskih programa i ocjenu ishoda.
KRITERIJUMI
a. Kod učenja i nastave poštuje se i prilagođava različitostima studenata i njihovih potreba, omogućavajući fleksibilne putanje učenja. Nastavnici i saradnici ulažu svoja znanja, kompeticije i sposobnosti kako bi nastavne metode prilagodili studentima različitih potreba, nivoa znanja i predznanja, a koje su neophodne za pojedine predmete. Na fakultetu se nekoliko godina unazad iz matematičkih disciplina (u organizaciji Centra za primijenjenu matematiku) organizuju pripremni časovi iz matematike za polaganje prijemnih ispita.
b. Kod učenja i nastave razmatraju se i koriste različiti načini izvođenja nastave, gdje je prikladno. Prema potrebama i zahtjevima predmeta (a tamo gdje za to postoji mogućnost) organizuje se online-nastava (korišćenjem različitih platformi), terenska nastava (prevashodno za predmete iz bioloških oblasti) te laboratorijska nastava (eksperimentalne vježbe iz bioloških, hemijskih, fizičkih disciplina i računarskih nauka). Za studijske programe koji su orijentisani ka pedagoškom osposobljavanju budućih nastavnika, organizuje se praktična nastava u školama (osnovne škole „Radojica Perović“ i „Sutjeska“ i gimnazija „Slobodan Škerović“-Podgorica), sa kojima Prirodno-matematički fakultet ima potpisane ugovore o saradnji. Veliki broj ovih aktivnosti sadržan je u dokumentu koji se tiče nastavnih baza.
c. Kod učenja i nastave fleksibilno se koriste razne pedagoške metode. Nastavnici primjenjuju različite metode, uz dominaciju demonstrativno-ilustrativnih metoda u predmetima gdje je to moguće. Značajno su zastupljene i metode rukovođene samostalnim radom studenata.
d. Kod učenja i nastave redovno se vrednuju i prilagođavaju načini izvođenja nastave i pedagoške metode. Odziv studenata Anketi nije prihvatljiv jer je u poslednje dvije godine izlaznost bila ubjedljivo najmanja u odnosu na prethodne tri godine. U direktnoj komunikaciji sa studentskim predstavnicima, došli smo do saznanja da studenti imaju stav da anketu ne treba da rade dok se ne usvoje neki mehanizmi koje će preduzeti uprava fakulteta a koji će obezbijediti uvažavanje mišljenja (ocjena) koji su studenti u anketi iznijeli, kao i njihovi zahtjevi i sugestije koje se tiču kvaliteta nastave, jasnoće izloženog gradiva, komentara na

odnos nastavnika i saradnika kako prema nastavnom procesu tako i prema načinu ocjenjivanja.

Mimo toga, na osnovu rezultata sa anketa, Nastavno-naučno vijeće fakulteta usvaja ocjenu, koja je nastavniku jedno od mjerila i kriterijuma za bodovanje za izbor u nastavno zvanje.

Svi nastavnici, koji su prema ranijim studentskim anketama, imali ocjenu nižu od 2, pozivani su od strane dekana na razgovor a u cilju prevazilaženja teškoća ili promjene načina realizacije i pristupa nastavi ili (češće) kriterijuma ocjenjivanja, na koje su studenti ukazivali u anketi. Osim toga, ankete su nastavnicima i saradnicima veoma često dobar način korigovanja i unapređivanja sopstvenih sposobnosti i načina realizacije nastave.

e. Kod učenja i nastave podstiče se osjećaj samostalnosti kod studenata, osiguravajući pritom adekvatne smjernice i podršku od strane nastavnog osoblja.

Kako je to definisano i samim Pravilnikom o studiranju na osnovnim studijama (*Prilog 13*), <https://www.ucg.ac.me/objava/blog/6/objava/3716-pravilnici-uputstva-povelje-poslovnici> studenti imaju pravo na konsultacije (čiji je termin najčešće definisan u samom katalogu ali i na stranicama predmeta i koje je održavaju redovno), kao i na uvide u svoje radove (testovi, kolokvijumi, završni ispiti). Nastavnik je dužan da u toku nastave, izrade samostalnih zadataka i pripreme za polaganje pomogne studentima organizovanjem konsultacija. Termini i vrijeme za konsultacije treba da budu usklađeni sa nastavom tako da su dostupni studentima. Na taj način se obezbjeđuje transparentnost nastavnika i predmeta, ali i razjašnjenje svih nedoumica koje student ima u vezi sa gradivom, načinom ocjenjivanja i bodovanja, literaturom, usvajanjem pojedinih tematskih cjelina.

Pored toga, kroz samostalnu izradu seminarskih radova, prezentacija, domaćih zadataka, studenti stiču kritičko znanje, olakšani pristup tematici i upoznaju se bolje sa pojmovima i gradivom, čije će poznavanje na samom ispitu od njih biti zahtijevano.

f. Kod učenja i nastave promoviše se uzajamno poštovanje između studenata i nastavnika.

Na Prirodno-matematičkom fakultetu ovo je podrazumjevana kategorija, koja predstavlja osnov samog nastavnog procesa, a koja se afirmiše kako kroz sam odnos nastavnika/saradnika sa jedne i studenata sa druge strane, tako i u komunikaciji uprave fakulteta sa studentskim povjerenicima, gdje se jasno naglašavaju koja prava ali i obaveze imaju studenti.

Akademsko osoblje i studenti se pridržavaju načela, utvrđenih Etičkim kodeksom (*Prilog 14*). Generalno, učestale pritužbe nastavnika na studente niti studenata na nastavnike u pogledu međusobnog poštovanja ne postoje. Sporadični problemi oko načina realizacije nastave ili kriterijuma ocjenjivanja, na koje se studenti požale, do sada su se rješavali uspješno na relaciji student-nastavnik-rukovodilac studijskog programa-prodekan za nastavu.

g. Kod učenja i nastave postoje odgovarajući postupci za rješavanje po prigovorima studenata.

Kao što to predviđaju Zakon o visokom obrazovanju, Statut i Pravilnici o studiranju na osnovnim i postdiplomskim studijama (Pravila studiranja na master-studijama, *prilog 15*, i Pravilima doktorskih studija, *prilog 16*) <https://www.ucg.ac.me/objava/blog/6/objava/3716-pravilnici-uputstva-povelje-poslovnici>, student ima pravo na žalbu dekanu u slučaju povrede

prava na slobodu mišljenja i iskazivanja stavova o pitanjima koja se odnose na studije, na pogodnosti u studiranju koje proizilaze iz statusa studenta, konsultacije, polaganje ispita na način i u rokovima kako je to određeno zakonom i ovim statutom, korišćenje biblioteke, računarske sale i ostalih resursa sa kojima raspolaže organizaciona jedinica. Ukoliko student smatra da je na bilo koji način oštećen prilikom organizacije ispita ili formiranja ocjene, na njegov zahtjev se formira komisija, koja će izvršiti ponovno ispitivanje. Izuzetno, u slučaju pritužbi po nekim drugim osnovama, ponovo se formira komisija koja postupa po žalbi i ispituje slučaj. Takođe, mehanizam po kojem studenti procjenjuju kvalitet studijskog programa i njihovih realizatora je studentska anketa koja se sprovodi jedanput godišnje.
h. Lica koja vrednuju studente su upoznata sa postojećim metodama testiranja i ispitivanja i pruža im se podrška za razvoj vlastitih vještina u toj oblasti.
Nastavno i drugo osoblje, uključeno u realizaciju datog predmeta, upoznato su sa postojećim metodama testiranja, ispitivanja i svim pravilnicima koji definišu te procese. Ipak, nastavnom osoblju se ne pruža podrška za razvoj vlastitih vještina, iako smatramo da bi to bilo veoma korisno. Nastavnici i saradnici se upoznaju sa realizacijom studijskog programa prvenstveno kroz organe upravljanja i Vijeće organizacione jedinice. U skladu sa akademskim kalendarom i predviđenim terminima na Vijećima se periodično razmatra uspjeh studenata tokom semestra, ukazujući na eventualne propuste nastavnika
i. Kriterijumi i metode za provjeru znanja, kao i kriterijumi za ocjenjivanje, se unaprijed objavljuju.
Nastavnici i saradnici Prirodno-matematičkog fakulteta po ovom pitanju veoma su transparentni. Kompletan nastavni sadržaj, načini bodovanja i ocjenjivanja, literatura, termini provjera znanja, dostupni su u samom ECTS katalogu. Za svaki predmet (kurs) predmetni nastavnik utvrđuje plan rada i dužan je isti dostaviti prodekanu za nastavu, najkasnije 15 dana prije početka predavanja. Predmetni nastavnik obavezan je da na prvom času nastave upozna studente sa planom rada na predmetu (kursu). Studenti imaju pravo na izvod iz plana rada u pisanoj formi. Na prvom času sve te pojedinosti se predoče i elaboriraju, studenti se upoznaju eventualno sa specifičnostima predmeta i sopstvenim principima. Ustanova je dužna da na početku studijske godine (isticanjem informacije na sajtu fakulteta i na oglasnim tablama) informiše studente o načinu, vremenu i mjestu održavanja nastave, provjere znanja i ispita, rezultatima ispita i drugim pitanjima od značaja za organizaciju studija.
j. Provjera znanja omogućava studentima da pokažu u kojoj mjeri su planirani ishodi učenja postignuti. Studenti dobijaju povratne informacije koje su, ukoliko je to potrebno, povezane sa savjetima o procesu učenja.
Načini provjere znanja, kreiranje ispitnih pitanja i koncepcija samog kako nastavnog tako i ispitnog procesa rezultat su dugogodišnjeg iskustva nastavnika ili njihovih mentora i u saglasju su sa onim što se od studenta datim kursom traži i očekuje. Sve informacije (kako je i ranije na par mjesta navedeno) studenti dobijaju putem odgovarajućih sredstava za komunikaciju i informisanje (sajt, društvene mreže, studentski predstavnici i grupe koje su oni kreirali), kao i uvidom u radove i konsultacijama.

k. Gdje je to moguće, provjeru znanja vrši više od jednog ispitivača.
Na osnovnim studijama, provjeru znanja vrše nastavnici i saradnici (nastavnici su zaduženi u najvećem broju slučajeva za realizaciju završnog ispita, dok saradnici participiraju u ocjenjivanju domaćih zadataka, testova i kolokvijuma – na kraju, formiranju konačne ocjene doprinose poeni prikupljeni i na predispitnim i na ispitnim provjerama znanja). Dok se u predispitne obaveze i provjere znanja ubrajaju domaći zadaci, testovi, seminarski radovi, projekti, kolokvijumi, aktivnosti i prisustvo na nastavi ili vježbama, u ispitne provjere znanja spada završni ispit. Na određenom broju predmeta na master i doktorskim studijama, u proces realizacije nastave i ocjenjivanja uključeno je po nekoliko nastavnika (interdisciplinarni predmeti ili predmeti koji sadrže više različitih oblasti proučavanja, a koje realizuju nastavnici sa različitim kompetencijama) dok postoje i predmeti koje nastavnici sa Prirodno-matematičkog fakulteta izvode zajedno sa nastavnicima sa drugih jedinica Univerziteta Crne Gore (što je bliže definisano na osnovu Odluke o matičnosti, prilog 17).
l. Pravila o provjeri znanja u obzir uzimaju olakšavajuće okolnosti.
Posebno aktuelno u posljednje dvije godine je organizovanje dodatnog ispitnog roka (takozvanog „korona-roka“) za studente koji su, usljed zaraze i izrečene mjere samoizolacije, propustili jedan ili oba termina završnog ispita u regularnom ispitnom roku ili jedan od termina kolokvijuma. Odluku o organizovanju ovog roka donosi Senat (obično na predlog Studentskog parlamenta) i taj rok se realizuje nekoje sedmice nakon završetka zvaničnog ispitnog roka. Osim toga, mali broj studenata ima olakšavajuće okolnosti ukoliko, usljed jezičkih barijera (govornik je jednog od jezika koji nijesu u službenoj upotrebi u Crnoj Gori), ima poteškoća u praćenju nastave i pristupu odgovaranju na završnom ispitu (u smislu da im se provjera znanja omogući na način koji je njima pogodniji – usmeno ili pismeno – ili da im se pitanja ili zadaci dodatno pojašne na samom ispitu, kako bi ih bolje razumjeli).
m. Provjera znanja se dosljedno i pravedno primjenjuje na sve studente i sprovodi se u skladu sa navedenim procedurama.
Sve provjere znanja se na transparentan, dosljedan i pravedan način primjenjuju na sve studente, isključujući bilo kakav vid diskriminacija ili izuzimanja po bilo kom osnovu, a pri tome se poštuju sve važeće procedure.
n. Postoji formalna procedura za žalbe studenata.
Na fakultetu se primjenjuje procedura koja je definisana pravilnicima Univerziteta/pravila studiranja na različitim nivoima studija. Studenti su putem studentskih povjerenika i rukovodilaca studijskih programa upoznati da sve žalbe podnose prodekanu za nastavu i/ili dekanu, a oni dalje postupaju po proceduri.

STANDARD 4. UPIS STUDENATA, NJHOVO NAPREDOVANJE KROZ STUDIJE, PRIZNAVANJE I SERTIFIKACIJA

Ustanove treba na dosljedan način da primjenjuju prethodno definisane i objavljene propise koji obuhvataju sve faze studiranja, odnosno upis studenata, njihovo napredovanje kroz studije, priznavanje i sertifikaciju.

Smjernice:

Obezbjedjivanje uslova i podrške koji su neophodni za napredovanje studenata kroz akademsku karijeru je u najboljem interesu svakog pojedinačnog studenta, programa, ustanove i sistema. Od ključnog je značaja da procedure upisa, priznavanja i završetka studija budu primjerene svrsi, naročito kada su studenti mobilni u okviru jednog ili više sistema visokog obrazovanja.

KRITERIJUMI

- a. Politike pristupa, procesi i kriterijumi za upis sprovode se dosljedno i na transparentan način. Obezbjedjeno je upoznavanje studenata sa radom ustanove i uvođenje u program.

Kroz više manifestacija i na više načina je obezbjeđeno upoznavanje budućih studenata sa programima Ustanove: Dan otvorenih vrata, gostovanje u medijima, Otvoreni dani nauke, ljetnje škole fizike/programiranja.

Kriterijumi za upis sprovode se u skladu sa kriterijumima na Univerzitetu. Uslove upisa i kriterijume definiše Pravilnik o bližim uslovima, kriterijumima i postupku upisa na osnovne studije Univerziteta Crne Gore (*Prilog 18*). <https://www.ucg.ac.me/objava/blog/6/objava/3716-pravilnici-uputstva-povelje-poslovnici> Konkursom koji se objavljuje u sredstvima javnog informisanja i na sajtu Univerziteta je transparentno prikazan broj studenata, koji se traži za određeni studijski program (broj studenata za sve nivoe studija najprije se usvaja na Vijeću fakulteta i odluka Vijeća se prosleđuje Senatu Univerziteta Crne Gore na verifikaciju). Prilikom odlučivanja o broju studenata za dati studijski program vodi se računa kako o broju koji je dozvoljen akreditacijom tako i o realnim potrebama tržišta i prostorno-edukativnim kapacitetima samog fakulteta. Nakon rangiranja, na sajtu fakulteta se ističu preliminarne rang-liste, sa mogućnošću prigovora ili žalbe Centralnoj komisiji za upis. Po isteku tog perioda, nakon rješavanja eventualnih primjedbi, ističe se konačna rang-lista studenata, koji su primljeni na odgovarajući studijski program, objavljuje se spisak dokumenata i radnji koje je potrebno sprovesti kako bi se kandidat upisao na fakultet i jasno se ističu vrijeme i datum upisa. Rangiranje i potpisivanje preliminarne i konačne rang-liste za upis sprovodi Komisija za upis Prirodno-matematičkog fakulteta, koju imenuje dekan, a po pravilu je čine prodekan za nastavu (predsjednik) i rukovodioci studijskih programa (članovi komisije).

Studenti putem sajta i društvenih mreža, kao i u komunikaciji sa predstavnicima studenata, rukovodiocima studijskih programa i prodekanom za nastavu, imaju mogućnost detaljnijeg upoznavanja fakulteta, studijskog programa i samog načina funkcionisanja i organizacijom fakulteta i nastave. Prilikom upisa, student potpisuje Ugovor o studiranju, koji definiše prava i obaveze studenta.

b. Ustanova uspostavlja i procese i instrumente za prikupljanje, praćenje i reagovanje na informacije o napredovanju studenata kroz studije.
U Studenskoj službi postoje dosjei za sve studente sa svim relevantnim informacijama o njihovom napredovanju tokom studija, dokumentima relevantnim za uspjehe, dodatnom dokumentacijom (diplome i svjedočanstva iz srednje škole, molbe i žalbe studenata...)
c. Institucionalna praksa priznavanja je u skladu sa principima Lisabonske konvencije o priznavanju.
Zahtjev za priznavanje dokumenta, koji se podnese fakultetu, podrazumijeva razmatranje zahtjeva (dekan ili prodekan za nastavu, rukovodioci studijskih programa) pa se u skladu za predmetom zahtjeva dalje postupa u skladu sa aktima Univerziteta Crne Gore. Ukoliko je u pitanju priznavanje kvalifikacije stečene na međunarodnom ili domaćem privatnom fakultetu/Univerzitetu, Komisija u okviru fakulteta vrši provjeru usklađenosti nastavnog plana sa planom koji je aktuelan na studijskom programu i daje svoje mišljenje, na osnovu kojeg se formira odluka o priznavanju ili nepriznavanju stečene kvalifikacije, a u svrhu nastavka školovanja na Univerzitetu Crne Gore. U okviru iste ustanove, položeni ispiti na drugom studijskom programu priznaju se ako predmeti iz kojih su ispiti položeni, po svom sadržaju i obimu, odgovaraju nastavnom predmetu drugog studijskog programa od najmanje 80% .Dekan formira komisiju koja utvrđuje ekvivalentnost i formira prijedlog za priznavanje ispita, koji sadrži spisak predmeta koji se priznaju. Priznavanjem ispita priznaje se i ocjena kojom je student ocijenjen, kao i broj ECTS kredita.
d. Saradnja sa drugim ustanovama, agencijama za obezbjeđenje kvaliteta i domaćim ENIC/NARIC centrom, u cilju osiguravanja dosljednog priznavanja u cijeloj zemlji.
Prirodno-matematički fakultet, kao dio Univerziteta Crne Gore, ima saradnju sa Agencijom za obezbjeđivanje i kontrolu kvaliteta visokog obrazovanja. Sa domaćim ENIC/NARIC centrom nemamo direktnu saradnju jer Prirodno-matematički fakultet u svojoj nadležnosti ima mogućnost priznavanja kvalifikacije, stečene na drugoj ustanovi, u cilju nastavka daljeg školovanja, dok centar ima nadležnost za priznavanje takvih kvalifikacija u cilju zapošljavanja.
e. Po završetku programa, studenti dobijaju dokumentaciju kojom se obrazlaže koje su kvalifikacije stekli, uključujući postignute ishode učenja i kontekst, nivo, sadržaj i status studija koje su pohađali i koje su uspješno završili.
Nakon što student završi odgovarajući nivo studija na Prirodno-matematičkom fakultetu, on najprije dobija uvjerenje o završetku nivoa/školovanja, spisak položenih ispita a nakon toga i dipolomu sa odgovarajućim dodatkom (supplement) u kome se nalaze relevantne informacije o svakom predmetu koji je student tokom datog nivoa studija položio, sa pratećim ishodima. Nerijetko se studenti obrate upravi fakulteta u cilju dobijanja ovjerenih ECTS-kataloga za predmete koje su položili na studijskom programu (u cilju aplikacije na konkurse za nastavak školovanja u regionu ili inostranstvu), pa prodekan za nastavu, postupajući po molbi studenta, odštampane kataloge potpiše, a sekretar ovjeri pečatom jedinice.

STANDARD 5. NASTAVNO OSOBLJE

Ustanove treba da osiguraju kompetentnost svog nastavnog osoblja. Treba da primjenjuju pravične i transparentne procese prilikom zapošljavanja i razvoja zaposlenih.

Smjernice:

Uloga predavača je od ključnog značaja za stvaranje kvalitetnog iskustva studiranja i omogućavanja sticanja znanja, kompetencija i vještina. Sve raznovrsnija studentska populacija i veća usredsređenost na ishode učenja zahtijeva učenje i nastavu usmjerene na studenta, pa se time i uloga nastavnika mijenja (vidjeti Standard 1.3).

KRITERIJUMI

a. Ustanova uspostavlja i pridržava se jasnih, transparentnih i pravičnih procesa za zapošljavanje i uslova zapošljavanja koji prepoznaju značaj podučavanja.

Ustanova primjenjuje kriterijume definisane za izbor u akademska zvanja (*Prilog 19*) u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju i uslovima i kriterijumima koje je propisao Savjet za visoko obrazovanje.

b. Ustanova nudi i promoviše mogućnosti za profesionalni razvoj nastavnog osoblja.

Po pitanju promocija za nastavnike, vrši se promocija projekata, pomaže se u realizaciji i aplikaciji za nacionalne projekte, pri čemu se resursi ustanove stavljaju na raspolaganje. Sa druge strane, saradnici u nastavi nijesu oslobođeni plaćanja školarine, prilično su opterećeni brojem časova (gotovo svi imaju 50% i više opterećenja u odnosu na opterećenje koje im predviđa Kolektivni ugovor, *prilog 20*) https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_6/objava_3710/fajlovi/Kolektivni%20Ugovor%20 pa samim tim ne postoji mogućnost pohađanja događaja vezanih za profesionalni razvoj. Dodatna otežavajuća okolnost po tom pitanju su i administrativne barijere.

c. Ustanova podstiče naučne aktivnosti radi jačanja veze između obrazovanja i istraživanja.

Ulaganjem u istraživački rad poboljšava se kvalitet obrazovnog procesa i jačaju se naučno-istraživački kapaciteti ustanove. Kako na domaćim, tako i na međunarodnim konkursima za projekte, nastavnici sa Prirodno-matematičkog fakulteta zauzimaju vidljivo mjesto (bilatralni, nacionalni i međunarodni projekti). Sve to doprinosu dobrim rezultatima po pitanju naučnih dostignuća i promocije samog fakulteta, a čime se otvaraju i mogućnosti za jako povezivanje dvije najvažnije karike u misiji fakulteta – obrazovne i naučne. Stimulacija se ogleda i u nagrađivanju naučnih publikacija i citata od strane Univerziteta, mada smatramo da bi kako stimulacija tako i investiciono-kadrovskih rješenja trebalo biti više.

d. Ustanova podstiče inovacije u nastavnim metodama i korišćenje novih tehnologija.

Postoje inovacije u mnogim segmentima, ali sporadično, a ne sistemski.

Konstatujemo da se ne ulaže dovoljno sredstava u nabavku skupe istraživačke opreme, a situaciju dodatno komplikuju zahtjevne procedure javnih nabavki.

STANDARD 6. RESURSI ZA UČENJE I PODRŠKA STUDENTIMA

Ustanove treba da na odgovarajući način finansiraju aktivnosti učenja i nastave i da obezbijede adekvatne i lako dostupne resurse za učenje, kao i podršku studentima.

Smjernice:

U cilju pružanja optimalnog iskustva studiranja, ustanove obezbjeđuju niz resursa radi pružanja podrške u učenju. Ovi resursi su različiti, od fizičkih resursa, poput biblioteka, sredstava za učenje i informatičke infrastrukture, do ljudske podrške u vidu mentora i drugih savjetnika. Uloga službi za pružanje podrške od naročitog je značaja kod omogućavanja mobilnosti studenata u okviru jednog ili više sistema visokog obrazovanja.

KRITERIJUMI

a. Ustanova obezbjeđuje niz resursa radi pružanja podrške u učenju.

Prirodno-matematički fakultet raspolaže sa laboratorijama (edukativnim i naučno-istraživačkim) kao i računarskim učionicama (*Prilog 10*). U planu je obnova fonda biblioteke. Posljednjih godina, obnovljena je i računarska oprema, a nabavljen je i jedan broj laboratorijskih uređaja i aparata, potrebnih za biološka i hemijska istraživanja. Pored toga, značajna sredstva su uložena za rekonstrukciju amfiteatra 207, koji je bio u prilično lošem stanju. Osim toga, primjena Moodle platforme distance learning, koja omogućava snimanje predavanja i laboratorijskih vježbi, značajnim dijelom je doprinijela kvalitetnijoj realizaciji nastave u uslovima pandemije.

b. Ustanova uzima u obzir potrebe raznovrsne studentske populacije, te prelazak na učenje usmjereno na studenta i fleksibilne modele učenja i nastave, prilikom raspodjele, planiranja i obezbjeđivanja resursa za učenje i pružanje podrške studentima.

Prirodno-matematički fakultet uzima u obzir potrebe studenata sa invaliditetom, u smislu organizacije nastave i prilagođavanja nastavnog procesa i realizacije ispita kod takvih lica. Prirodno-matematički fakultet se nalazi u tzv. „zgradi tehničkih fakulteta“, gdje se nalaze prostorije, kancelarije i učionice još pet fakulteta Univerziteta Crne Gore. U zgradi se nalazi posebno konstruisan lift koji omogućava pristup osobama sa hendikepom određenim učionicama, ali ne svim. Takođe, sa druge strane zgrade nalazi se platforma, koja omogućava prilaz i ulaz u zgradu osobama sa invaliditetom.

Osim toga, master- i doktorske studije pohađa jedan broj studenata koji se već nalaze u radnom odnosu. Iako i za njih postoje važeći rasporedi predavanja i vježbi, s obzirom da takvih studenata nema puno, a uzimajući u obzir njihove radne obaveze, nastavnici izlaze u susret tako što takvim studentima daju mogućnost dogovora termina realizacije nastave, vježbi kao i istraživačkih djelova vezanih za master ili doktorsku disertaciju.

Studenata, koji su upisani putem afirmativne akcije, trenutno na fakultetu nema, ali svakako da bi i za njih (ukoliko bi se pokazalo da su im potrebe drugačije ili zahtjevnije u odnosu na ostatak studentske populacije) fakultet iznašao kompromisno rješenje po pitanju organizovanja nastave.

U ovu kategoriju bi se mogli uvrstiti i studenti koji imaju teško materijalno stanje kao i studenti koji usljed istog nijesu u mogućnosti da priušte tehničke mogućnosti praćenja online-nastave, ali se do sada na adresu uprave fakulteta takva lica nijesu obratila. Samo oslobađanje od školarine (za studente koji je plaćaju a teškog su materijalnog stanja) nije u nadležnosti fakulteta već Upravnog odbora Univerziteta Crne Gore.

c. Kroz unutrašnje obezbjeđenje kvaliteta osigurava se da svi resursi budu primjereni svrsi, dostupni, te da studenti budu informisani o uslugama koje su im na raspolaganju.

Studenti su informisani o uslugama dominantno putem sajta fakulteta. Na ličnu inicijativu ili posredstvom studentskih predstavnika, studenti se informišu u razgovoru sa rukovodicem programa, prodekanima, nastavnicima... Studenti svoje primjedbe mogu pojedinačno ili preko studenta povjerenika izložiti rukovodiocima studijskih programa ili Prodekanu za nastavu.

d. Administrativno osoblje i osoblje za pružanje usluga podrške je kvalifikovano i ima mogućnosti za razvoj svojih kompetencija.

Adminstrativno osoblje jeste kvalifikovano za pružanje usluga podrške studentima (tumačenjem i primjenom akata Univerziteta Crne Gore), a kroz razne sastanke, okrugle stolove i tribine (organizovane od strane uprave Univerziteta ili drugih) ima mogućnost za razvoj i nadogradnju istih.

STANDARD 7. UPRAVLJANJE INFORMACIJAMA

Ustanove treba da osiguraju prikupljanje, analiziranje i korišćenje relevantnih informacija, u cilju efikasnog upravljanja programima i drugim aktivnostima.

Smjernice:

Pouzdana podaci su ključni za donošenje utemeljenih odluka da bi se znalo šta dobro funkcioniše a šta zahtijeva dodatnu pažnju. Efikasni procesi za prikupljanje i analizu informacija o studijskim programima i druge aktivnosti doprinose sistemu unutrašnjeg obezbjeđenja kvaliteta.

KRITERIJUMI

a. Ustanova obezbjeđuje informacije o ključnim indikatorima uspješnosti.

Mehanizam po kojem studenti procjenjuju kvalitet studijskog programa i njihovih realizatora je studentska anketa koja se sprovodi jedanput godišnje. Anketa pruža značajne indikatore o uspjehu nastavnika, predmeta i programa u cjelini. Podaci dobijeni anketiranjem studenata se obrađuju automatski za svaki nastavni predmet, za svakog nastavnika i saradnika. Pojedinačni izvještaji za svakog nastavnika i svaki predmet su svakom nastavniku dostupni preko Centra informacionog sistema. Analizom podataka i preduzimanjem određenih radnji, pospješuje se kvalitet. Nakon sprovedenog postupka anketiranja, Komisija za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta sprovodi analize i oblikuje pismene izvještaje koji, između ostaloga sadrže:

1. informacije o realizaciji ankete, odzivu studenata, eventualnim specifičnostima tokom anketiranja, radu Komisije za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta u toku postupka anketiranja i slično,
2. prikaz rezultata ankete po studijskim programima i kategorijama nastavnika, saradnika i predmeta, prikaz u odnosu na rezultate sa prethodnih anketa iz odgovarajućeg semestra (prikaz trendove sa komentarima i obrazloženjima)
3. informaciju o preduzetim mjerama za poboljšavanje kvaliteta i njihovoj efikasnosti,
4. planirane programe za unapređenje za naredni period.

Izvještaji se po proceduri razmatraju na Vijećima koja donose zaključke koje dostavljaju Odboru za upravljanje sistemom kvaliteta. Na osnovu obrađenih podataka dobijenih od Komisije za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta, u procedurom predviđenim slučajevima, nastavnici i saradnici su u obavezi da planiraju predloge unapređenja nastave iz svog predmeta.

Predsjednici Komisija za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta na zajedničkom sastanku sa članovima Odbora za upravljanje sistemom kvaliteta, obrazlažu izvještaje sa Vijeća. Sa zajedničkog sastanka se usvaja Izvještaj koji se dostavlja Senatu UCG.

O nedostacima ankete bilo je riječi u kriterijumu 3.d. Sve ostale informacije dostupne su na sajtu jedinice.

Sve objave o odbranama specijalističkih, master i doktorskih radova, te informacije o uvidu u radove od strane javnosti, uredno se postavljaju na sajtu fakulteta.

b. Ustanova obezbeđuje informacije o profilu studentske populacije.

U bazi podataka iz sistema nastavne i kadrovske evidencije (SNIKE) nalaze se informacije koje su sakupljene tokom upisa studenata (dosije, diplome, uvjerenja, ocjene).

c. Ustanova obezbeđuje informacije o napredovanju studenata kroz studije, stopi uspjehnosti i napuštanja studija.

Informacije o stopi uspjehnosti se obezbeđuje kroz statistike, obradom podataka o uspjehnosti prelaska u sledeću godinu studija ili nivo studija, koji se nalaze u studentskoj službi.

d. Ustanova obezbeđuje informacije o zadovoljstvu studenata studijskim programima.

Putem studentskih anketa (kriterijum 3.d.)

e. Ustanova obezbeđuje informacije o dostupnim resursima za učenje i podršku studentima.

Na sajtu fakulteta kao i na stranicama studijskih programa i predmeta nalaze se informacije o moodle, distance learning, studentkim razmjenama. Sve aktuelne informacije i dešavanja (predavanja eminentnih stručnjaka, obavještenja o stipendijama) takođe se ističu na sajtu fakulteta (u vijestima ili obavještenjima).

f. Ustanova obezbeđuje informacije o karijernim putanjama svršenih studenata.

Informacije toga tipa ne posjedujemo.

STANDARD 8. INFORMISANJE JAVNOSTI

Ustanove treba da objavljuju informacije o svojim aktivnostima i programima koje realizuju, koje su jasne, tačne, objektivne, aktuelne i lako dostupne.

Smjernice:

Informacije o aktivnostima ustanove korisne su za buduće i sadašnje studente, kao i za svršene studente, druge zainteresovane strane i javnost.

KRITERIJUMI

- a.** Ustanova pruža informacije o svojim aktivnostima i programima koje nudi, kao i kriterijumima za upis, planiranim ishodima učenja tih programa, kvalifikacijama koje dodjeljuje, procedurama za izvođenje nastave, učenje i provjeru znanja koji se koristi, stopama prolaznosti i prilikama za učenje koje su na raspolaganju njihovim studentima, kao i informacije o zapošljavanju diplomaca.

Uprava Prirodno-matematičkog fakulteta (dekan, prodekani, rukovodioci studijskih programa) veoma revnosno i uredno na sajtu fakulteta putem svojih naloga postavljaju sve relevantne vijesti, obavještenja i informacije. Ukoliko se zahtijeva, mnogi podaci se (shodno zakonu) dostavljaju pravnim licima, medijima ili studentima u pismenom obliku. Studenti su putem društvenih mreža kreirali stranice, na kojima prenose sve objave koje se postavljaju na zvaničnu stranicu fakulteta.

STANDARD 9. KONTINUIRANO PRAĆENJE I PERIODIČNO REVIDIRANJE PROGRAMA

Ustanove treba da prate i periodično revidiraju svoje programe kako bi osigurale postizanje ciljeva koji su pred njih postavljeni i odgovorile na potrebe studenata i društva. Revidiranje treba da bude usmjereno na kontinuirano poboljšanje programa. O aktivnostima koje se planiraju ili preduzimaju kao rezultat tih aktivnosti potrebno je obavijestiti sve aktere na koje se one odnose.

Smjernice:

Cilj redovnog praćenja, provjere i revidiranja studijskih programa je da se osigura njihova adekvatna realizacija i da se stvori efikasno okruženje za učenje i podršku studentima.

KRITERIJUMI

a. Kontinuirano praćenje i periodično revidiranje uključuju sadržaj programa u svjetlu najnovijih istraživanja u datoj disciplini, čime se osigurava savremenost programa.

Studijski programi i nastavni planovi na Prirodno-matematičkom fakultetu prate aktuelne i najnovije promjene u okviru predmeta kao i samih studijskih programa, a s obzirom da naučnu djelatnost fakulteta, prate se i savremena naučna dostignuća i ista implementiraju u planove i programe predmeta. Svi studijski programi istog ili sličnog sadržaja svih nivoa postoje u svim zemljama u regionu, ali ne postoje u Crnoj Gori.

Strateški plan razvoja Prirodno-matematičkog fakulteta sa planom implementacije za period 2019-2024 (*Prilog 7*) predviđa sljedeće aktivnosti:

- Analiza uspjehnosti studijskih programa sa prijedlogom unapređenja strukture i kvaliteta studijskih programa uključujući reviziju povezanosti svih elemenata kurikuluma (opterećenje studenata, način ispitivanja i ocjenjivanja, organizacija nastave, ishodi učenja),

- Analiza usklađenosti ishoda učenja studijskih programa sa potrebama tržišta rada.

b. Kontinuirano praćenje i periodično revidiranje uključuju promjenjive potrebe društva.

Kontinuirano praćenje i revidiranje sadržaja programa, koje uključuju potrebe društva, rezultiralo je izmjenama nastavnog plana osnovnih studija na studijskim programima (*Prilog 21*).

c. Kontinuirano praćenje i periodično revidiranje uključuju opterećenje studenata, njihovo napredovanje kroz studije i završetak studija.

Napredovanje studenata kroz proces studiranja i završetak studija prati se kroz postupak prikupljanja i obrade statističkih podataka za svaki predmet na svim nivoima studija i za svaki studijski program. Ovi izvještaji su dio obavezne dokumentacije koja se dostavlja Vijeću od strane rukovodilaca studijskih programa na uvid. Na osnovu statističkih podataka dobija se uvid u nivo uspjehnosti studenata i periodično se reaguje na način što se reviduje opterećenje studenata iz pojedinih predmeta, kako bi im bilo omogućeno efikasnije napredovanje kroz studije i brži završetak studija

d. Kontinuirano praćenje i periodično revidiranje uključuju efikasnost procedura za provjeru znanja studenata.
Na sjednicama Vijeća redovno se razmatraju statistički izvještaji i diskutuje na temu efikasnosti procedura za provjeru znanja studenata i po potrebi se reaguje izmjenama istih. U tom smislu, posebno ističemo prilagođavanje nastavnog procesa aktuelnim okolnostima pandemije, izazvane virusom Covid 19, i karantina tokom 2020. godine, u kojima nije bilo moguće realizovati provjere znanja na isti način kao ranije. Jedan broj predispitnih provjera znanja realizovan je korišćenjem online platformi, dok su se završni ispiti (i dio predispitnih provjera znanja, koje nije bilo moguće obaviti online-putem) održavali u prostorijama fakulteta u redovnim ispitnim rokovima, uz strogo poštovanje propisanih mjera zaštite (podjele u veći broj manjih grupa, shodno površini prostorije i održavanje ispita vikendom).
e. Kontinuirano praćenje i periodično revidiranje uključuju studentska očekivanja, potrebe i zadovoljstva programom.
Kroz redovnu komunikaciju rukovodstva fakulteta sa predstavnicima studenata, praćena su očekivanja studenata i njihove reakcije na programe. Uvažavaju se Potrebe studenata i njihove sugestije se razmatraju na nivou kolegijuma ili Vijeća, kao i na sjednicama Komisije za kontrolu fakulteta, čiji je jedan od članova student povjerenik. Sve promjene u planovima nastave, terminima provjera znanja, načina izvođenja nastave i testiranja, rade se u dogovoru sa predstavnicima studenata. Ovaj vid saradnje posebno je inteziviran u vrijeme pandemije korona virusom, kada se posebno vodilo računa o tome da studenti ne osjete pad u kvalitetu nastave i nastavnici su uložili veliki napor da u komunikaciji sa studentima čuju sve njihove zahtjeve i dobiju povratne informacije od njih o postignutom kvalitetu nastave.
f. Kontinuirano praćenje i periodično revidiranje uključuju okruženje za učenje i službe za pružanje podrške, te njihovu primjerenost svrsi programa.
Možda najvidljivije i svakako najvažnije revidovanje okruženja za učenje dogodilo se za vrijeme pandemije. Okolnosti su nalogale da se sa klasičnog načina predavanja uživo pređe na online nastavu i studentima je pružena puna podrška da se snađu u novonastaloj situaciji, od strane nastavnog osoblja, a na način da se i program prilagodi trenutnim uslovima. Tamo gdje je postojala mogućnost (prostorni kapaciteti, broj studenata, specifičnosti predmeta), nastava je realizovana kombinovanim (hibridnim) metodama.
g. Programi se redovno pregledaju i revidiraju, u šta su uključeni studenti i druge zainteresovane strane.
Kroz redovnu komunikaciju rukovodstva fakulteta sa predstavnicima studenata, uvažavaju se njihove potrebe, a sve njihove sugestije se razmatraju na nivou kolegijuma ili Vijeća, u zavisnosti od teme. Sve promjene u planovima nastave, terminima provjera znanja, načina izvođenja nastave i testiranja, rade se u dogovoru prodekana za nastavu sa nastavnim osobljem i sa predstavnicima studenata. U tom smislu, Vijeće organizacione jedinice predlaže strukturu i sadržinu studijskih programa i predmeta, predlaže plan organizacije nastave za studijsku godinu i prati rad studenata na organizacionoj jedinici i predlaže mjere za poboljšanje kvaliteta nastave, nastavnih metoda, prolaznosti i efikasnosti studija;

h. Prikupljene informacije se analiziraju, a program se prilagođava kako bi se osigurala njegova savremenost.

Sve prikupljene informacije, nakon detaljne analize na nivou studijskih programa i dekanskog kolegijuma, predočavaju se članovima Vijeća fakulteta i nakon razmatranja i donošenja odgovarajućih odluka ili zaključaka, upućuju se Senatu Univerziteta Crne Gore na dalje postupanje.

i. Objavljuju se revidirane specifikacije programa.

Na sajtu fakulteta (<https://www.ucg.ac.me/pmf>), u djelu PROGRAMI objavljene su revidirane, tj sve realizovane izmjene programa.

STANDARD 10. CIKLIČNO EKSTERNO OBEZBJEĐENJE KVALITETA

Ustanove treba da periodično vrše proces eksternog obezbjeđenja kvaliteta u skladu sa ESG standardima.

Smjernice:

Eksterno obezbjeđenje kvaliteta u svojim različitim oblicima može potvrditi efikasnost unutrašnjeg obezbjeđenja kvaliteta ustanove, i može služiti kao katalizator poboljšanja i ponuditi ustanovi nove perspektive. Njime se, takođe, obezbjeđuju informacije kako bi se i ustanova i javnost uvjerile u kvalitet aktivnosti ustanove.

KRITERIJUMI

a. Ustanova vodi računa da se napredak koji je postignut od posljednje aktivnosti u oblasti obezbjeđenja kvaliteta uzima u obzir prilikom priprema za sljedeću.

Nakon što je u decembru 2019, Senat Univerziteta Crne Gore usvojio Standarde i indikatore za obezbjeđenje i unapređenje kvaliteta/samoevaluaciju, koje je izradio Odbor za upravljanje sistemom kvaliteta, Komisija za kvalitet je pripremila dva izvještaja o samoevaluaciji (za studijsku 209/20 i 2020/21, [Prilozi 21 i 22](#)) koje je razmatralo i usvojilo Vijeće fakulteta. Izvještaji su proslijeđeni Odboru za upravljanje sistemom kvaliteta koji cijeni samoevaluacioni izvještaj i dostavlja ga kao informaciju Senatu UCG.

b. Ustanova učestvuje u cikličnim postupcima eksternog obezbjeđenja kvaliteta koji u obzir uzimaju, gdje je to relevantno, uslove iz zakonodavnog okvira u kojem funkcionišu..

Prirodno-matematički fakultet svoju nastavno-naučnu misiju započeo je 1980. godine kao Institut za matematiku i fiziku. Godine 1985. preimenovan je u Prirodno-matematički fakultet.

Studijski programi su prethodno bili reakreditovani u Reakrediaciji Univerziteta Crne Gore 2012. S obzirom na reformska opredjeljenja koja se odnose na izmjenu kompletnog modela studiranja, pristupa se akreditaciji studijskih programa.

Kao organizaciona jedinica Univerziteta Crne Gore do sada je uspješno prošao kroz dvije reakreditacije 2007. i 2012. godine. Obje reakreditacije su sprovedene kroz eksternu evaluaciju, a studije su bile koncipirane po modelu 3+1+1+3 za akademske studije, odnosno 3+1 za primijenjene studije. U toku 2017. godine urađena je reforma studiranja koja je u skladu sa evropskim modelom studiranja 3+2+3 za akademske odnosno 3+2 za primijenjene studije. Ovom akreditacijom akreditovane su osnovne akademske i primijenjene studije, master akademske i primijenjen i doktorske studije, takođe uz eksternu evaluaciju.

U periodu važenja posljednje akreditacije studije su dva puta revidirane i to 2019. i 2020. godine u obimu do 30 ECTS kredita.

Spisak priloga:

Prilog 1. Zakon o visokom obrazovanju

Prilog 2. Pravilnik o organizaciji i radu sistema za osiguranje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore

Prilog 3. Standardi i indikatori kvaliteta

Prilog 4. Statut Univerziteta Crne Gore

Prilog 5. Odluka o korišćenju softvera za plagijat

Prilog 6. Strategija razvoja Univerziteta Crne Gore

Prilog 7. Strategija razvoja Prirodno-matematičkog fakulteta

Prilog 8. Odluka o obrazovanju Komisije za kontrolu i obezbjeđivanje kvaliteta na PMF-u

Prilog 9. Memorandumi i ugovori o saradnji sa drugim institucijama

Prilog 10. Nastavni planovi, ECTS-katalozi, ishodi i ciljevi predmeta

Prilog 11. Nastavne baze Prirodno-matematičkog fakulteta

Prilog 12. Pravilnik o praktičnoj nastavi

Prilog 13. Pravila studiranja na osnovnim studijama UCG

Prilog 14. Etički kodeks UCG

Prilog 15. Pravila studiranja na master studijama

Prilog 16. Pravila doktorskih studija

Prilog 17. Odluka o matičnosti fakulteta

Prilog 18. Pravilnik o uslovima, kriterijumima i postupku upisa na osnovne studije UCG

Prilog 19. Mjerila za izbor u akademska zvanja

Prilog 20. Kolektivni ugovor Univerziteta Crne Gore

Prilog 21. Odluka o izmjeni ECTS-kredita

Prilog 22. Samoevaluacioni izvještaj za 2020. godinu

Prilog 23. Samoevaluacioni izvještaj za 2021. godinu