

**PRIRUČNIK ZA ISHODE UČENJA
GRAĐEVINSKOG FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U RIJECI**

Rijeka, srpanj 2009.

Građevinski fakultet Sveučilište u Rijeci

Dekan: prof.dr. Nevenka Ožanić

Urednik:
prof.dr.sc. Aleksandra Deluka-Tibljaš, voditelj Projekta

Uredništvo:
Dr.sc. Barbara Karleuša, doc. – glavni suradnik na Projektu
Dr.sc. Ivana Štimac-Grandić, v. asist. – suradnik na projektu

Tehnička razrada priručnika: Anđela Horvat, eoc.

U provedbi projekta „Ishodi učenja u visokom obrazovanju građevinskih inženjera“ koji se uz podršku Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnologijski razvoj Republike Hrvatske provodio od 15. lipnja 2008. do 15. srpnja 2009. sudjelovali su:

University of Lancaster (UK)
Dr.sc. Suzana Ilic

Građevinski fakultet Sveučilišta u Osijeku
Dr.sc. Sanja Vicković-Lončar, doc.

***OVAJ PRIRUČNIK JE NAMIJENJEN ZA INTERNU UPORABU NA GRAĐEVINSKOM
FAKULTETU SVEUČILIŠTA U RIJECI.***

SADRŽAJ

PREDGOVOR

I. VODIČ ZA ISHODE UČENJA

Osnovni pojmovi

1. Kako planirati izvedbu kolegija?
2. Definiranje ishoda učenja na kolegiju
 - 2.1. Konstruktivno povezivanje ishoda učenja, nastavnih metoda i metoda procjene ishoda učenja
 - 2.2. ECTS sustav ocjenjivanja na Građevinskom fakultetu u Rijeci
 - 2.3. Matrica generičkih kompetencija i aktivnosti studenata koje jamče njihov razvoj
 - 2.4. Prilozi
 - Prilog 1: Obrazac za izvedbeni plan kolegija
 - Prilog 2: Obrazac za ishode učenja
 - Prilog 3: Evaluacija nastave tijekom semestra - primjeri

II. ISHODI UČENJA NA PREDDIPLOMSKOM I DIPLOMSKOM STUDIJU GRAĐEVINARSTVA GRAĐEVINSKOG FAKULTETA U RIJECI

- II. a Ishodi učenja po kolegijima – preddiplomski sveučilišni studij
- II. b Ishodi učenja po kolegijima – diplomski sveučilišni studij

III. ISHODI UČENJA NA STRUČNOM STUDIJU GRAĐEVINARSTVA

PREDGOVOR

Projekt „Ishodi učenja u visokom obrazovanju građevinskih inženjera“ je tijekom godine dana koliko se provodio uključio u problematiku ishoda učenja, njihovo definiranje i analizu veliki broj nastavnika i osobito suradnika na Građevinskom fakultetu u Rijeci.

Rad na Projektu je respektirao sve što je na razini Sveučilišta u Rijeci tijekom 2008. godine rađeno vezano za implementaciju ishoda učenja, a posebno je za rad na Projektu bio koristan Priručnik o ishodima učenja za sveučilišne nastavnike Sveučilišta u Rijeci (autorica Kovač, V. i Kolić-Vehovec, S.). Korištena su iskustva EU visokoškolskih sustava, prvenstveno onih britanskih, prikupljena neposredno (radni posjet Sveučilištu u Lancasteru, sudjelovanje na konferenciji na Sveučilištu u Loughborough) ili posredno, preko mrežnih stranica (npr. Academy for Higher Education UK, Center for Learning and Teaching iz Lancastera i dr.).

Na kraju Projekta može se sa zadovoljstvom konstatirati da su nastavnici bili motivirani surađivati na definiranju ishoda učenja i to prvenstveno zato jer su prepoznali mogućnost da definiranjem ishoda učenja unaprijede kolegije na kojima rade kao nositelji ili kao suradnici. Definiranje ishoda učenja pomaže u definiranju što bi student po završetku određenog kolegija trebao usvojiti kao znanje ili vještinu te u fokusiranju nastavnika na metode i sadržaje kroz koje će se definirani cilj – ishod učenja, na najbolji način ostvariti. Istovremeno, u ishodima učenja i studenti prepoznaju suštinu kolegija tj. njegovu važnost za cjelokupni studij i osiguravanje njihovih završnih kompetencija.

Sve radionice koje smo organizirali su bile jako dobro posjećene i prisutni su na njima aktivno sudjelovali, a oko nekih je tema razvijena i diskusija. Provedbu Projekta je ugrožavala preopterećenost kako članova projektnog tima tako i drugih uključenih suradnika na Projektu na instituciji, ali bez obzira na preopterećenost zacrtane aktivnosti su odrađene i ciljevi dostignuti.

Cilj je ovog Priručnika dvojak. U Priručniku su sumirani svi ishodi učenja definirani za studije i kolegije na sveučilišnom studiju i kao takvi će biti objavljeni uz studentske programe i na mrežnim stranicama Fakulteta.

Ujedno, u prvom dijelu Priručnika se na temelju Priručnika za ishode učenja Sveučilišta u Rijeci, rezultata diskusija i analiza na radionicama provedenim kroz Projekt te dostupnim izvorima vezanim za ishode učenja i njihovu implementaciju u visokom obrazovanju napravljen jednostavan i lako primjenjiv vodič za ishode učenja. Dio priručnika predstavlja prilagodnu Priručnika za sveučilišne nastavnike Sveučilišta u Rijeci potrebama definiranja ishoda učenja na tehničkom studiju.

Vodič za ishode učenja ima vrlo praktičnu svrhu i donosi kratki pregled osnovne teorije definiranja ishoda učenja i savjete generirane iz dobre prakse vezano za nastavne metode i metode procjenjivanja stečenih ishoda učenja.

Cilj je Vodiča pomoći nastavnicima Fakulteta koji imaju iskustvo rada u nastavi i žele ga nadograditi dobrom praksom kao i nastavnicima koji to iskustvo nemaju, a žele saznati osnovna načela koja jamče kvalitetu izvedbe nastave.

Nadamo se da će Vodič nastavnici Građevinskog fakulteta u Rijeci koristiti i da će služiti daljnjem unaprjeđenju kvalitete studiranja jer zahtjevi koji se pred završene studente građevinarstva danas postavljaju bitno su drugačiji od onih kako su ih definirali tradicionalni studiji. Važno je da u preobrazbi studija iz tradicionalnog u suvremeni studij koji razvija sve potrebne stručne, ali i osobne kompetencije, student koji završi studij na našem Fakultetu ostane prepoznatljiv po svojoj kvaliteti.

I. VODIČ ZA ISHODE UČENJA

INTERNO

Osnovni pojmovi

ISHODI UČENJA* su iskazi kojima se izražava što student treba znati, razumjeti i/ili biti u stanju pokazati nakon što završi određeni proces učenja. Prilikom formuliranja ishoda učenja važno je precizno izraziti željenu aktivnost studenata kojom će demonstrirati stečeno znanje ili vještinu.

REZULTATI/ISHODI UČENJA** (eng. Learning Outcomes) su znanja, vještine i kompetencije u užem smislu koje je osoba stekla učenjem i dokazuje nakon postupka učenja.

KOMPETENCIJE** (engl. Competences) označavaju skup znanja, vještina i kompetencija u užem smislu.

KOMPETENCIJE U UŽEM SMISLU** (engl. Competences) označavaju postignutu primjenu konkretnih znanja i vještina, u skladu s danim standardima. U HKO-u kompetencije u užem smislu odnose se na samostalnost i odgovornost.

KVALIFIKACIJA** je formalni naziv za skup kompetencija određenih razina, obujma, profila i kvalitete, koja se dokazuje školskom svjedodžbom ili diplomom odnosno drugom javnom ispravom koju izdaje nadležna ustanova.

ZNANJE** (engl. Knowledge) označava skup stečenih i povezanih informacija. U HKO-u znanje se odnosi na činjenično i teorijsko znanje.

VJEŠTINE** (engl. Skills) označavaju skup primjene znanja i upotrebe propisanih načina rada u izvršenju zadaća i rješavanju problema. U HKO-u vještine se odnose na spoznajne (logičko i kreativno razmišljanje), psihomotoričke (fizička spretnost te upotreba metoda, instrumenata, alata i materijala) i/ili socijalne vještine.

Izvori:

* Kovač, V.; Kolić-Vehovec, S.: Priručnik za sveučilišne nastavnike – Izrada nastavnih programa prema pristupu temeljenom na ishodima učenja, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, veljača 2008.

**http://www.vlada.hr/aktualne teme_i_projekti/aktualne teme/hko_hrvatski_kvalifikacijski_okvir/dokumenti/pojmovnik_hrvatskog_kvalifikacijskog_okvira_prijedlog (2008)

1. KAKO PLANIRATI IZVEDBU KOLEGIJA

Izvedba kolegija se u formalnom dijelu temelji na studijskom programu na kojem je kolegij, Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i drugim važećim aktima ili odlukama na razini Sveučilišta ili Fakulteta. Osim formalno definiranih uvjeta na izvedbu kolegija, presudno utječu nastavnik i uvjeti u kojima se kolegij provodi (broj studenata, motiviranost za kolegij, prostorni uvjeti i drugo) o čemu je važno voditi računa.

O čemu je sve potrebno voditi računa i što je potrebno pripremiti kako bi izvedba kolegija bila što uspješnija ukratko se navodi u nastavku:

1. UNAPRIJED RAZMOTRITI SITUACIJU*

- a) Koja vrsta studenata će pohađati kolegij?
(broj studenata koji se očekuje, prethodna znanja, vrsta studija, iskustvo, motivacija i sl.)
- b) Koja je uloga ovog kolegija u sklopu cijelog studijskog programa?
(Obavezni kolegij, izborni kolegij, temeljni ili stručni kolegij i sl.)
- c) Koja je veza ovog kolegija sa drugim kolegijima unutar programa?
(Koja veza sa drugim kolegijima? Da li je kolegij preduvjet drugim kolegijima, kojima točno? Da li kolegij ima preduvjete?)
- d) Koji/kakvi prostori će se koristiti tijekom izvedbe kolegija?
(predavaonice, laboratoriji, informatički kabinet i sl.)

2. IDENTIFICIRATI ISHODE UČENJA, AKTIVNOSTI NA NASTAVI I NAČINI PROCJENE ISHODA UČENJA*

- a) Razmisliti i definirati: Što će studenti nakon što savladaju kolegij i sve obaveze znati, razumjeti, biti u stanju učiniti, što će moći raditi samostalno?
- b) Kako će najbolje usvojiti znanje i osposobiti se za primjenu istog? Da li su „klasična“ predavanja primjerena za ovaj kolegij? Da li je potrebno uključiti i aktivnosti kroz koje studenti nešto konkretno „rade“? Pišu? Grafički prikazuju? Čitaju? Računaju?
- c) Kako ćete studentima „pomoći“ da usvoje ishode učenja koje ste definirali? ** Koju ćete strategiju poučavanja usvojiti da biste ih doveli na određenu razinu ?
- d) Kojim metodama se može najbolje provjeriti da li su studenti usvojili zacrtane ishode učenja? ** Da li su pismeni kolokviji jedina metoda? Bi li pomogli individualni zadaci? Da li će biti sposobni riješiti problem u nepoznatim uvjetima? Da li pomaže diskusija na određenu temu?

**** Detaljne upute za izradu ishoda učenja te njihovo konstruktivno povezivanje sa nastavnim metodama i metodama procjene ishoda učenja su objašnjeni u poglavlju 2. Definiranje ishoda učenja na kolegiju.**

3. DEFINIRATI IZVEDBENI PROGRAM NASTAVE I RESURSE POTREBNE ZA IZVEDBU NASTAVE (*U Prilogu 1: Obrazac za izvedbeni plan kolegija*)

- a) Koje aktivnosti treba provesti na početku izvedbe kolegija? Sa kojim aktivnostima treba završiti rad na kolegiju? Što će se raditi tijekom semestra?
- b) Tko će od nastavnika izvoditi pojedine oblike nastave?
- c) U kojim terminima će se nastava izvoditi?

4. POTREBNI RESURSI ZA IZVEDBU NASTAVE

Što je potrebno da se na najbolji način ostvare zacrtani ciljevi odnosno postignu ishodi učenja?

Npr. Da li ima dovoljno raspoložive literature u knjižnici ili na webu? Može li se nabaviti još naslova? Da li bi pomogli demonstratori ili nastava u informatičkom kabinetu? Terenski obilazak? Ili slično što može pomoći u uspješnijoj izvedbi kolegija.

5. PROCJENA RIZIKA U ZACRTANOJ IZVEDBI KOLEGIJA* – potrebno je **razmisliti o točkama 1-4** ovih uputa.

- a) Što može osujetiti provedbu kolegija – npr. što ako studenti ne budu motivirani za kolegij?
- b) Da li predviđene aktivnosti mogu biti motivirajuće za prosječnog studenta?
- c) Da li je predviđeno da studenti dobiju na vrijeme povratne informacije o svom radu i uspjehu na kolegiju?
- d) Kako se mogu minimizirati/riješiti problemi koji bi se mogli dogoditi tijekom provedbe kolegija (npr. nezainteresiranost studenata, vrlo slaba prolaznost na nekoj od provjera znanja i sl.?)

6. PLANIRANE PROCJENE IZVEDBE KOLEGIJA OD STRANE STUDENATA TIJEKOM IZVEDBE NASTAVE (**služe isključivo kao povratna informacija** nastavniku kako bi unaprijedio izvedbu kolegija)

- a) Da li bi bilo dobro tijekom izvedbe kolegija (npr. nakon prve 1/3) pitati studente o tome što im se sviđa i što bi predložili kao moguće unaprjeđenje u izvedbi kolegija?
- b) Kako ćete ispitati stavove studenata: otvaranjem diskusije ili kratkom pisanom, anonimnom anketom (sigurno pouzdanija metoda od diskusije?)

Dvije jednostavne metode evaluacije nastavnog procesa od strane studenata u Prilogu 3.

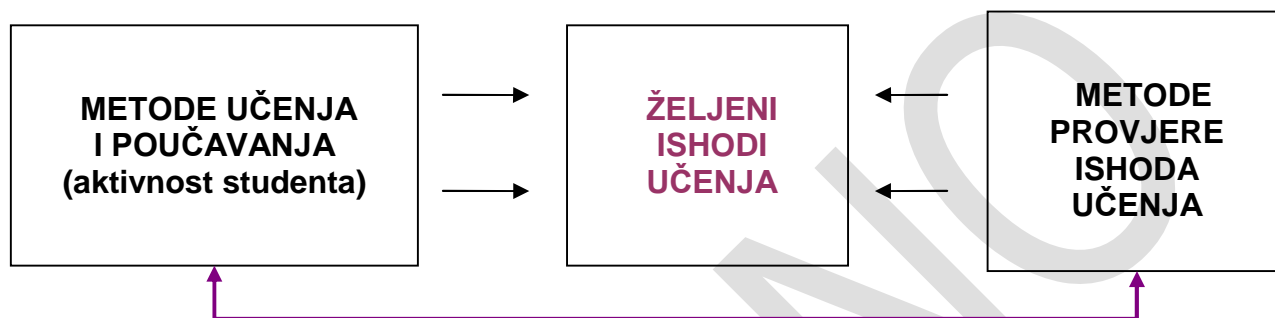
*Izvor:

<http://www.cte.cornell.edu/campus/teach/faculty/Materials/CoursePlanningQuestions.pdf>

2. DEFINIRANJE **ISHODA UČENJA** NA RAZINI KOLEGIJA

2.1. Konstruktivno povezivanje ishoda učenja, nastavnih metoda i metoda procjene ishoda učenja

Konstruktivno – predstavlja pojam koji označava "konstruiranje" (građenje) značenja odnosno razumijevanja od strane onoga koji uči (studenta). U tom procesu nastavne metode i metode provjere moraju biti u funkciji (povezane) sa onim što netko (student) uči tj. omogućavati na najbolji način konstruiranje značenja – učenje.



2.1.1. Definiranje ishoda učenja na razini kolegija:

Opći dio

Ishod učenja na jednostavan način definiraju što će student znati, razumjeti ili biti sposoban učiniti po završetku određenog kolegija (dijela studija ili cijelog studija).

Ishodi učenja pomažu studentu u razumijevanju onoga što se od njega očekuje na kolegiju i pomažu nastavniku u fokusiranju na najvažnija znanja i sposobnosti koje želi razviti kod studenta. Ishodi učenja su ujedno vrlo korisni za potencijalno zainteresirane studente kako bi unaprijed znali za što ih određeni kolegij osposobljava.

Na razini kolegija bi postupak definiranja ishoda učenja trebalo provoditi kroz nekoliko koraka:

1. Definirati ciljeve kolegija
2. Na osnovu ciljeva definirati ishode učenja za kolegija
3. Definirati metode procjene svakog od predviđenih ishoda učenja i kriterije procjenjivanja usvojenih ishoda (vidi 2.4. – Prilog 1)
4. Definirati nastavne metode koje jamče stjecanje definiranih ishoda (vidi 2.4. - Prilog 2)

Analiziranje uspješnosti studenata na kolegiju i njihove procjene iskustva na kolegiju (te drugih pokazatelja kvalitete kolegija npr. pripremljenosti studenata za tržište rada) su osnova za mijenjanje i unaprjeđivanje kolegija (sadržaja, metoda, načina procjenjivanja).

Razine ishoda učenja

Razine ishoda učenja –
prema Blumovoj taksonomiji
(org. Blooms taxonomy)



- (1) POZNAVANJE ČINJENICA: sposobnost prizivanja činjenica, klasifikacija, definicija, teorija
- (2) RAZUMIJEVANJE: sposobnost transfera podataka iz jednog oblika u drugi; interpretacija važnosti podatka, rješavanje tipskih zadataka
- (3) PRIMJENA: sposobnost primjene znanja, iskustva i vještine u novoj situaciji
- (4) ANALIZA: sposobnost razdvajanja informacija na različite dijelove
- (5) VREDNOVANJE: sposobnost davanja procjena, argumenata, kritika
- (6) SINTEZA/STVARANJE (sposobnost stvaranja novih informacija ili uradaka na osnovi prikupljenih podataka)

Odabir razine do koje nastavnik želi dovesti studenta ovisi o:

- Razini studija (preddiplomski, diplomski, stručni...)
- Važnosti kolegija za određeni studij (za neke će kolegije biti važno studenta dovesti do razine analize dok je na nekim dovoljno do razumijevanja ukoliko kolegij nije uže područje studija)
- Mogućnosti za nastavak obrazovanja, zahtjevima tržišta rada i sl.

2.1.2. ZADATAK PREDMETNOG NASTAVNIKA/SURADNIKA

Uzimajući u obzir definirane ciljeve kolegija, sadržaj i, eventualno dosadašnje iskustvo u provođenju kolegija, potrebno je:

A) Definirati 5 – 8 ishoda učenja:

- što student zna ili razumije (temeljna znanja)?
- što student zna riješiti (područje uže struke)?
- koje vještine (spoznajne, psihomotiričke) je student stekao?
- koje opće kompetencije (socijalne vještine ili vještine komunikacije) je razvio u procesu učenja?

B) Definirati predviđene aktivnosti studenata:

(kroz koje se ujedno definiraju nastavne metode i metode procjenjivanja)

npr. terenski obilazak objekata, seminarski rad, izrada programa određenog tipa konstrukcije, provjera stečenih ishoda i slično (*vidi točku 2.2.*)

Primjer – kolegij Promet u gradovima, diplomski studij:

ISHODI UČENJA:

1. Definirati uvjete odvijanja prometa u gradovima različitih obilježja
2. Definirati osnovna svojstva gradskih cesta te odabrati poprečni presjeci gradske ceste u različitim uvjetima
3. Izraditi projekt gradskog raskrižja u razini sa svim elementima (proračun razine uslužnosti, predlaganje mjera za unaprjeđenje, grafički prikaz rješenja)
4. Riješiti uvjete za nemotorizirani promet u gradovima
5. Analitički obraditi i prezentirati prometni problem i rješenje tog problema (grafički)
6. Argumentirano usmeno i pismeno prezentirati prometni problem

AKTIVNOST STUDENATA / PROVJERA STEČENIH ISHODA UČENJA:

- Rješavanje pripremljenih zadataka u timu, diskusija
- Terenski obilazak definiranih lokacija - ulica u centru grada,
- Izrada prijedloga mjera za unaprjeđenje pješačkog prometa za odabrane ulice - Izrada prometno-građevinskog projekta semaforiziranog raskrižja u razini sa svim elementima
- Izrađen i prezentiran seminarski rad
- Pismeni ispiti - provjera stečenih kompetencija

2.1.3. DOBRA PRAKSA U PRIMJENI NASTAVNIH METODA I METODA PROCJENJIVANJA

- A) Dobra praksa u definiranju nastavnih metoda:
1. Studentima u učenju pomaže kada mogu uočiti vezu sa prethodno usvojenim znanjem, studijem i strukom koju studiraju ili svakodnevnim iskustvom
 2. Na satu je dobro voditi računa o ravnoteži između konkretnih informacija i apstraktnih koncepata (teorija, modela i sl.)
 3. Uvijek je potrebno voditi računa o ravnoteži između praktičnih zadataka za studente i materije koja potiče temeljno razumijevanje
 4. Pri iznošenju gradiva dobro je imati popratne slikovne, filmske i slične materijale koji mogu održati pažnju studenata i pomoći u objašnjavanju gradiva
 5. Studentima je potrebno ostaviti određeno (makar i kratko) vrijeme za refleksiju o onom što su čuli
 6. Kratke diskusije u malim grupama koje traju i do 5 minuta su vrlo važne za poticanje aktivnog učenja
 7. U nastavu je potrebno uvoditi problemske zadatke koji traže analizu i sintezu (eng. open-ended problems)
 8. Studenti bolje uče kroz interakciju sa kolegama – poticati timski rad i rad u grupama.
 9. Kod iznošenja teorija trebalo bi to izvoditi slijedećim redom:
 1. Prezentirati konkretan primjer fenomena kojeg neka teorija objašnjava
 2. Razviti teoriju
 3. Prezentirati način na koji teorija može biti vrednovana/provjerena
 4. Prezentirati mogućnost primjene određene teorije

Izvor: <http://www.engsc.ac.uk/er/theory/learningstyles.asp>

B) Dobra praksa u provođenju provjere usvojenih ishoda učenja:

1. Provjera znanja bi trebala pomoći u razumijevanju naučenog i biti sastavni dio učenja
2. Procjena znanja mora biti usklađena sa željenim ishodima i onime što je studente poučavano
3. Dobro je imati različite oblike provjere ishoda na istom kolegiju
4. Studentu mora biti jasno što se od njega pri provjeri ishoda traži
5. Kriteriji ocjenjivanja moraju biti poznati, jasni i ako treba obrazloženi, svi studenti moraju imati jednaku mogućnost postići isti rezultat
6. Studentima, osim ocjene, treba i pravovremena povratna informacija o njihovom radu
7. Previše provjera može biti kontraproduktivno
8. Prepisivanje/kopiranje se najbolje može osujetiti ispravnim formuliranjem (ispitnih) zadataka
9. Ocjenjivanje zadataka koji se izvode u timu mora biti pažljivo planirano i strukturirano
10. Sustavno praćenje rezultata provjere znanja može biti korisno za otkrivanje onih ishoda učenja koji kroz nastavu nisu bili dovoljno dobro obrađeni

Izvor: <http://www.cshe.unimelb.edu.au/assessinsinglelearning/07/index.html>

PRIMJER ISPITNIH PITANJA:

- KOLEGIJ CESTE, PREDDIPLOMSKI STUDSTUDIJ GRAĐEVINARSTVA:

1. *Nabrojite povijesne ceste na području Primorsko-goranske županije građene u 18. i 19. stoljeću!*
2. *Skicirajte poprečni presjek ceste na mjestu kote terena 250 m.n.m. i kote nivelete 255 m.n.m.!*
3. *Označite na priloženoj Slici stambene gradske prometnice!*
4. *Nabrojiti najmanje tri i skicirajte najmanje jedan mogući način zaštite kosine usjeka visine 10 m u stijenskom materijalu!*

2.1.4. PRILOZI

Prilog 1

RAZINE POSTIGNUĆA	GLAGOLI KOJIMA SE MOŽE OPISATI POSTIGNUĆE ODREĐENE RAZINE
1. PAMĆENJE ČINJENICA	Definirati, opisati, numerirati, ispitati, identificirati, nabrojiti, imenovati, prepričati, selektirati, pokazati, utvrditi
2. RAZUMIJEVANJE	Preračunati, prevesti, opisati, razlikovati, diskutirati, procijeniti, dati primjer, riješiti, interpretirati, parafrazirati, predvidjeti, objediniti
3. PRIMJENA	Riješiti, primijeniti, procijeniti, izračunati, konstruirati, razviti, utvrditi, ispitati, ilustrirati, modificirati, staviti u odnos, prikazati, grafički prikazati
4. ANALIZA	Analizirati, klasificirati, usporediti, povezati, podijeliti, objasniti, urediti, razdvojiti, zaključiti.
5. VREDNOVANJE	Usporediti, vrednovati, planirati, predvidjeti, kreirati, projektirati, dizajnirati, poopćiti, izmijeniti, revidirati, strukturirati, sintetizirati, adaptirati, integrirati, modelirati, generirati
6. SINTEZA	Ocijeniti, usporediti, kritizirati, odlučiti, evaluirati, interpretirati, opravdati, preporučiti, selektirati, sumirati, podržati, testirati

Prilog 2:

RAZINE POSTIGNUĆA	AKTIVNOSTI NASTAVNIKA I STUDENATA
1. PAMĆENJE ČINJENICA	predavanja, suradničko učenje, rad na tekstu, e-učenje, seminarski radovi, terenska nastava, laboratorijske vježbe
2. RAZUMIJEVANJE	traženje i analiziranje primjera, rješavanje zadataka, uspoređivanje rješenja, uspoređivanje pojmova i teorija, rasprave (traženje argumenata), terenska nastava, laboratorijske vježbe.
3. PRIMJENA	izraditi program, izraditi projekt, riješiti problem, prezentirati, prepoznavati, prikazati rješenje, laboratorijske vježbe, terenska nastava
4. ANALIZA	analiza varijanti projektnih rješenja, seminarski radovi
5. VREDNOVANJE	nabrojiti prednosti i nedostatke, napisati prikaz (istraživanja, metode, teorije)
6. SINTEZA/STVARANJE	provjera (istraživanje) pojmova i teorija, reformuliranje teorije

Prilog 3:

RAZINE POSTIGNUĆA	METODE PROCJENJIVANJA
1. PAMĆENJE ČINJENICA	pismeni ispiti, usmeni ispiti
2. RAZUMIJEVANJE	Rješavanje zadataka, seminarski radovi, pismeni ispiti, usmeni ispiti, kvizovi, bilješke, dnevni sa terena
3. PRIMJENA	Rješavanje inženjerskih problema, izlaganja i prezentacije, pismena izvješća, tjedne zadaće
4. ANALIZA	seminarski radovi, usporedba mogućnosti projektiranja ili izvedbe objekta, završni radovi, diskusija
5. VREDNOVANJE	Analiza projekata, seminarski radovi, diplomski rad
6. SINTEZA	zadaci izvedbe, eseji, seminarski radovi, diplomski rad

Izvor: Kovač, V.; Kolić-Vehovec, S.: Priručnik za sveučilišne nastavnike – Izrada nastavnih programa prema pristupu temeljenom na ishodima učenja, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, veljača 2008. (uz dopune)

2.2. ECTS sustav ocjenjivanja na Građevinskom fakultetu u Rijeci

AKTIVNOST STUDENATA	RAZINA POSTIGNUĆA (KOJA SE MOŽE PROCJENJIVATI NEVEDENOM AKTIVNOŠĆU)	UDIJO U UKUPNIM POSTIGNUĆIMA (UKUPNA POSTIGNUĆA SE VREDNUJU DO 100%)	Napomena
Pohađanje nastave		0 - 5%	- ukoliko se boduje potrebno je redovito pratiti prisutnost na nastavi
Pismena provjera znanja	- znanje, razumijevanje, primjena, analiza	0 – 30%	- po pojedinoj provjeri
Samostalno rješavanje zadataka (izvan nastave)	- primjena, razumijevanje	0 - 10%	- voditi računa o opasnosti od „prepisivanja“
Samostalno rješavanje individualno zadanih zadataka	- razumijevanje	0 - 20%	- ukupno
Usmena provjera znanja	- znanje, razumijevanje, primjena, analiza	0 – 15%	- ukupno
Rješavanje inženjerskog problema u kontroliranim/ idealnim uvjetima samostalno ili u timu	- primjena	0 – 30%	- ukupno
Rješavanje stvarnog inženjerskog problema (projekti na različitim razinama razrade i dr.) samostalno ili u timu	- analiza	0 - 30%	- ukupno
Procjena i usporedba rješenja	- analiza, vrednovanje	0 - 20%	- rješenja može izraditi sam student ili mogu biti unaprijed pripremljena

GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI
ISHODI UČENJA U VISOKOM OBRAZOVANJU GRAĐEVINSKIH INŽENJERA

Seminarski rad – pisani/prezentiranje	- razumijevanje, analiza, vrednovanje	0 – 30%	- ukupno
Bilješka, dnevnik, esej	- razumijevanje, primjena	0 – 10%	- ukupno
Terenski obilazak (u sklopu kolegija)	- razumijevanje, primjena	0 - 10%	- voditi računa o stvarnom angažmanu studenta odnosno stečenim ishodima učenja prilikom terenskog obilaska
Izrada prezentacije (poster, *ppt prezentacija i dr.)	- primjena, analiza	0 – 10%	- ukupno
Diskusija ili usmeno odgovaranje na pitanja tijekom nastave	- znanje, razumijevanje, analiza	0 - 10%	- voditi računa da svi studenti imaju iste mogućnosti sudjelovati u ovim aktivnostima - voditi računa o pravilima za vođenu diskusiju
PRIZNAVANJE NEFORMALNO / NFORMALNO STEČENIH ISHODA UČENJA			<i>S obzirom da se radi o ishodima učenja koji nisu predviđeni kolegijem dodjeljuju se tzv. bonus bodovi koji ne ulaze u 70% (ili 70 bodova) koliko studenti stječu tijekom nastave, ishode je potrebno na neki način provjeriti</i>
- seminarski rad - prezentacija - bilješka, dnevnik - drugi oblici provjere ishoda učenja	- znanje, razumijevanje, primjena	0 -10%	- podrazumijeva stjecanje ishoda učenja kroz aktivnosti koje nisu predviđene na kolegiju (npr. samostalni obilazak terena i prezentacija, rješavanje specifičnih problema iz područja struke i sl.)

2.3. Matrica generičkih kompetencija i aktivnosti studenata koje jamče njihov razvoj

OPĆA KOMPETENCIJA METODA PROCJENE	Usmeno izražavanje na hrvatskom jeziku	Pismeno izražavanje na hrvatskom jeziku	Pismeno i usmeno izražavanje na stranom jeziku	Grafički prikaz rješenja iz područja struke	Rad u timu	Sposobnost analize i sinteze	Sposobnost primjene znanja u rješavanju praktičnih problema	Sposobnost prilagodbe novim situacijama	Sposobnost i želja za učenjem	Sposobnost donošenja odluka	Poštivanje etičkih principa profesije
Pismeni ispit		+									
Usmeni ispit	+										
Projekt				+	+		+			+	
Seminarski rad – izrada			+		+	+			+		
Seminarski rad- prezentiranje	+										
Rješavanje stvarnog problema						+	+		+		
Esej, bilješka, dnevnik	+	+				+	+				
Terenski rad								+			
Procjena i usporedba gotovih projekata	+	+	+					+			+
Izrada poster prezentacije		+		+	+						

2.4. PRILOZI

Prilog 1: Obrazac izvedbenog plana nastave za kolegij

Sveučilište u Rijeci
Građevinski fakultet

Naziv studija: _____

_____ semestar akad.god.:

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN ZA PREDMET :

Broj ECTS:

Broj sati aktivne nastave:

Nositelj kolegija:

Suradnici :

Demonstrator:

Mrežna stranica kolegija:

A) IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – PREDAVANJA /VJEŽBE/SEMINARI

DATUM	VRIJEME PREDAVANJA	TEMA	NASTAVNIK/SURADNIK	MJESTO ODRŽAVANJA

B) OBAVEZE NA KOLEGIJU I NAČIN OCJENJIVANJA

Ubaciti tablicu ishoda učenja i njihove veze sa obavezama i procjenom stečenih ishoda učenja.

C) LITERATURA: obavezna/dodatna

D) NAPOMENE: sve informacije koje studentu mogu olakšati savladavanje kolegija npr. informacija o terminu konzultacija, demonstraturama i sl.

Prilog 2: Obrazac – **konstruktivno povezivanje ishoda učenja, nastavnih metoda i metoda procjene ishoda učenja**

Sveučilište u Rijeci
Građevinski fakultet

Naziv studija:

_____ semestar akad.god.:

Kolegij :

Broj sati aktivne nastave:

Predmetni nastavnik/suradnik:

Broj ECTS:

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metoda procjenjivanja	Bodovi	
					min	max
Aktivnosti tijekom nastave ukupno					40 ili 50	70
Završni ispit					15	30
<i>Ukupno</i>					<i>55 ili 65</i>	<i>100</i>

NAPOMENA: 1 ECTS predstavlja 28 sati rada **prosječnog studenta**

Prilog 3: EVALUACIJA NASTAVE TIJEKOM IZVOĐENJA - PRIMJERI

A) Jednostavna evaluacija nastave tijekom semestra („keep-stop-start“)

Evaluaciju nastave tijekom semestra moguće je provesti na način da se studentima u pisanoj formi postavi 3 jednostavna pitanja:

1. Što biste željeli da se nastavi činiti na nastavi ovog kolegija? Što vam se do sada osobito sviđalo i držite da je korisno za savladavanje kolegija? (eng. keep doing!)
2. Što mislite da bi svakako trebalo prestati činiti jer nije korisno za savladavanje kolegija? (eng. stop doing)
3. Što predlažete da se, u cilju unaprjeđenja nastave na kolegiju započne činiti? (eng. start doing!)

B) Jednostavna evaluacija nastavnog sata

Evaluaciju pojedinog nastavnog sata moguće je provesti na način da studentu ponudite različite atribute kojima bi se moglo opisati njegovo iskustvo na nastavi toga dana i da student između (na papiru razbacanih atributa) odabere one koji opisuju njegovo iskustvo na nastavnom satu¹.
pod uvjetom da položi završni ispit na Filozofskom fakultetu u Rijeci., primjer u nastavku.

