

Prijedlog standarda kvalifikacije sveučilišni/a prvostupnik/ca inženjer/ka naftnog rudarstva

Other document types / Ostale vrste dokumenata

Publication year / Godina izdavanja: **2016**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:169:395970>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)


Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Mining, Geology and Petroleum Engineering Repository, University of Zagreb](#)





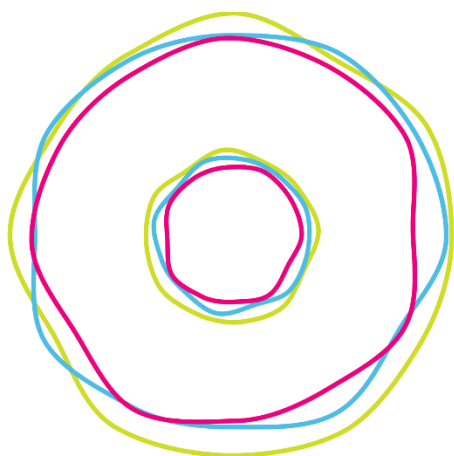
Rudarsko-geološko-naftni fakultet
Sveučilišta u Zagrebu

Prijedlog standarda kvalifikacije

SVEUČILIŠNI/A
PRVOSTUPNIK/CA INŽENJER/KA
NAFTNOG RUDARSTVA

2016.

Izrađeno u sklopu projekta



TARGET

Standardi zanimanja
i kvalifikacija

Uspostava visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i zanimanja u sektoru rudarstva, geologije i kemijske tehnologije

Nositelj projekta:

Rudarsko-geološko-naftni fakultet

Partneri na projektu:

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Institut za razvoj obrazovanja
Sveučilište u Zagrebu

**Projekt je sufinancirala Europska unija iz
Europskog socijalnog fonda.**



**Obrazac HKO_SK
ZAHTJEV ZA UPIS STANDARDA KVALIFIKACIJE**

A. OPĆI PODATCI		
Naziv ili ime predlagatelja standarda kvalifikacije	Fizička osoba:	
	Pravna osoba: Rudarsko-geološko-naftni fakultet	
Adresa predlagatelja	Ulica i kućni broj: Pierottijeva 6	
	Pošanski broj i grad: 10 000; Zagreb	
	Telefon: +3851/553 5700 E-mail adresa: dekanat@rgn.hr	
Matični broj	03207005	
OIB	99534693762	
Opis glavne djelatnosti poslovnog subjekta	obrazovanje	
Ime i prezime odgovorne osobe ovlaštene za zastupanje predlagatelja	Prof. dr. sc. Zoran Nakić; dekan Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta	
Kontakt podatci odgovorne osobe ovlaštene za zastupanje predlagatelja	Ulica i kućni broj: - Pierottijeva 6	
	Pošanski broj i grad: - 10 000; Zagreb	
	Telefon: +3851/553 5726 E-mail adresa: - dekan@rgn.hr	
OIB odgovorne osobe ovlaštene za zastupanje predlagatelja	-	
Uloga kvalifikacije za koju se predlaže standard	Potrebe tržišta rada	Šifra standarda zanimanja:
		Datum podnošenja zahtjeva za upis standarda zanimanja:
	Nastavak obrazovanja	Šifra standarda kvalifikacije više razine: HKO_SK_720310120003 HKO_SK_72032060003 (specijalistički diplomski stručni studij)
	Ostale potrebe pojedinca ili društva: Osim za trenutne potrebe tržišta rada ova kvalifikacija je važna za ustanove koje će se baviti prostornim planiranjem, planiranjem iskorištavanja prirodnih resursa općenito, te razvojem sustava za praćenje i unapređivanje djelatnosti vezanih uz eksploataciju i distribuciju energije te zaštitu zdravlja i okoliša tijekom istražnih aktivnosti te tijekom eksploatacije energije. Prvostupnik/-ca inženjer/-ka naftnog rudarstva ima ne samo specifična znanja i shvaćanje prirodnih, fizikalno-kemijskih i tehnoloških procesa, nego i općenito sposobnost povezivanja raznovrsnih podataka i izvještavanja. Stjecanjem ove kvalifikacije, osoba će moći samostalno obavljati srednje složene inženjerske poslove u raznim strukama jer posjeduje vještine upravljanja vremenom, sistematizacije podataka, komunikacije i učenja. Osim navedenog, kvalifikacija sveučilišnog prvostupnika/-ce inženjer/-ke naftnog rudarstva važna je i za nastavak studija na razini HKO 7.	

	Ove vještine mogu društvu biti korisne i u tijelima državne uprave i u gospodarstvu, jer zapravo nema aktivnosti u kojoj ne bi bilo neophodno podignuti razinu obrazovanja zaposlenika.	
	Kontakt:	
Mišljenja drugih zainteresiranih osoba u svojstvu potencijalnih izvoditelja programa kojima bi se stjecala kvalifikacija za koju se predlaže standard	Učitavanje pribavljenih mišljenja	Obrazloženje o nemogućnosti dostave mišljenja:-
B. OPIS STANDARDA KVALIFIKACIJE		
Prijedlog naziva standarda kvalifikacije	Sveučilišni/a provostupnik/ica inženjer/ka naftnog rudarstva	
Naziv sektorskog vijeća kojem se upućuje prijedlog	Izbor 1:Sektorsko vijeće 3. Rudarstvo, geologija i kemijska tehnologija	
	Drugi izbori: -	
Prijedlog HKO razine kvalifikacije za koju se predlaže standard	HKO 6	
Prijedlog minimalnog obujma kvalifikacije iskazan bodovima (ECTS, ECVET i/ili HROO) odnosno godinama istraživanja za razine 8.1 i 8.2 HKO-a	Minimalno 180 ECTS bodova	
Klasa kvalifikacije za koju se predlaže standard	Cjelovita: da	
	Djelomična: -	
Popis skupova ishoda učenja – POSTOJEĆI u Registru HKO-a	Obvezni:	Izborni:
Popis skupova ishoda učenja – NOVI	Obvezni: 1) Temeljna znanja iz matematike, kemije i fizike u naftnom rudarstvu 2) Temeljna znanja iz geologijeza potrebe naftnog rudarstva 3) Tehnička znanja iz područja mehanike i strojarstva u naftnom rudarstvu 4) Svojstva ležišnih stijena 5) Svojstva ležišnih fluida 6) Razrada ležišta ugljikovodika i ležišta geotermalne vode 7) Eksploatacija ugljikovodika i geotermalne energije	Izborni: 1) Prezentiranje i pisanje tehničkih izvještaja i radova 180 ECTS bodova na razini HKO 6 ostvaruje se postizanjem 174 ECTS boda iz obveznih skupova ishoda učenja, te izborom 6 ECTS bodova iz izbornih

	<p>8) Tehnologija izrade i opremanja bušotina</p> <p>9) Zaštita zdravlja, sigurnost i zaštita okoliša u naftno-rudarskim aktivnostima</p> <p>10) Nadziranje procesa i praćenje procesnih parametara u naftno-rudarskim aktivnostima</p> <p>11) Provođenje i praćenje naftno-rudarskih mjerenja i ostalih radova na terenu</p> <p>12) Komunikacijske, socijalne i organizacijske vještine</p> <p>13) Ekonomika i poslovanje u naftno-plinskoj industriji</p>	<p>skupova ishoda učenja, koji nude ukupno 6 ECTS bodova</p>
Uvjeti za pristupanje stjecanju kvalifikacije	kvalifikacija na razini 4.2 ili višoj uz položene ispite obveznih predmeta državne mature.	
Uvjeti za stjecanje kvalifikacije	položeni svi ispiti, odrađena praksa, izrađen i obranjen završni rad	
Datum do kojeg je predviđeno upisivanje u program za stjecanje kvalifikacije		
C. PRIJEDLOG SKUPA ISHODA UČENJA (dio C ispunjava se onoliko puta koliko je skupova ishoda učenja)		
Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Temeljna znanja iz matematike, kemije i fizike u naftnom rudarstvu	
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6	
Prijedlog obujma	18 ECTS	
Popis ishoda učenja	<p>1) Rješavati zadatke iz linearne algebre, diferencijalnog i integralnog računa</p> <p>2) Objasniti pojave iz različitih područja fizike (mehanike, termodinamike, elektromagnetizma, optike)</p> <p>3) Objasniti temeljne pojmove kemije (posebno organske) vezane za strukturu i promjene tvari</p> <p>4) Primijeniti kemijski račun u rješavanju kemijskih problema u naftnom rudarstvu?</p> <p>5) Rukovati kemikalijama i laboratorijskom opremom</p>	
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.	
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice i laboratoriji/praktikumi prikladne veličine, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p>	

	Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa. Materijalni uvjeti: Učionica, računalna učionica, računalni programi. Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit. Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja: Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1 Kolokvij s problemskim zadacima - IU 4 Samostalnost pri izvođenju laboratorijske vježbe (izvješće) - IU 5 Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1, 2, 3 Usmeni ispit - IU 1, 2, 3.

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Tehnička znanja u naftnom rudarstvu
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	22 ECTS
Popis ishoda učenja	1) koristiti primjerene računalne programe za rješavanje tehničkih i matematičkih problema (npr. tehničko crtanje, modeliranje i sl.) 2) opisati teorijske modele/pojmove/zakovitosti u području tehničke termodinamike 3) objasniti osnovne pojmove, zakone i načela koja se odnose na električne krugove 4) identificirati i rješavati jednostavne inženjerske probleme u području tehničke termodinamike 5) rješavati jednostavne probleme iz područja mehanike fluida 6) riješiti jednostavne tehničke i matematičke probleme izradom računalnog programa
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa. Materijalni uvjeti: učionice i laboratoriji/praktikumi prikladne veličine, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.

	Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa. Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi. Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit. Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja: Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-6 Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-6 Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-6 Usmeni ispit - IU 1-6

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Temeljna znanja iz geologije za potrebe naftnog rudarstva
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	16 ECTS
Popis ishoda učenja	1) Opisati građu Zemlje i glavne endogene i egzogene procese 2) Prepoznati osnovne skupine petrogenih minerala 3) Prepoznati magmatske, metamorfne i sedimentne stijene koje tvore ležišne odnosno krovinske i podinske naslage u ležištima nafte i plina 4) Objasniti podrijetlo nafte, njezino nakupljanje i osnovna fizikalna svojstva;
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa. Materijalni uvjeti: učionice i laboratoriji/praktikumi prikladne veličine, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija. Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa. Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi. Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit. Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja: Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-4 Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-4 Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-4 Usmeni ispit - IU 1-4

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Tehnička znanja iz područja mehanike i strojarstva u naftnom rudarstvu
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	14 ECTS
Popis ishoda učenja	<p>1) prepoznati tehnički problem i primijeniti osnovne zakonitosti statike</p> <p>2) riješiti proračunske modele jednostavnih statičkih sustava</p> <p>3) primijeniti znanja iz kinematike i dinamike</p> <p>4) primijeniti znanja iz analize naprezanja i deformacija elastičnog kontinuuma u stanjima jednostavne ravnoteže</p> <p>5) opisati i skicirati osnovne elemente strojeva</p>
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice i laboratoriji/praktikumi prikladne veličine, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-5</p> <p>Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-5</p> <p>Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-5</p> <p>Usmeni ispit - IU 1-5</p>

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Svojstva ležišnih stijena
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	10 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definirati teorijske osnove jednadžbe protjecanja 2) Opisati metode određivanja geomehaničkih parametara 3) Objasniti metode analize jezgre (uzorka) 4) Opisati i objasniti postupak uzorkovanja i pripreme jezgre (uzorka) iz bušotine 5) Definirati i izračunati odnose naprezanja u stijenama 6) Opisati metode usklađivanja geoloških i mjerenih podataka 7) Riješiti problem višefaznog protjecanja u pornom prostoru različitim postupcima 8) Opisati metode površinskih geofizičkih mjerenja i njihove rezultate 9) Grupirati i opisati glavne značajke karotažnih mjerenja 10) Opisati metode procjene kvalitete cementacije bušotine 11) Opisati potrebne radnje i navesti potrebne ulazne podatke za izradu statičkog modela ležišta (geometrija ležišta, poroznost i propusnost)
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice i laboratoriji/praktikumi prikladne veličine, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-11</p> <p>Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-11</p>

	Pismeni ispit s numeričkim tipom zadatka - IU 1-11 Usmeni ispit - IU 1-11
--	--

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Svojstva ležišnih fluida
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	10 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Razlikovati vrste ležišnih fluida 2) Opisati metode uzorkovanja fluida na terenu 3) Razlikovati laboratorijske analize za svaku vrstu fluida 4) Definirati kemijska svojstva ugljikovodika i slojne vode potrebna za dalje ležišno-inženjerske proračune 5) Izračunati svojstva plina (gustoća, viskoznost) općom jednadžbom stanja i korelacijom 6) Definirati moguće načine određivanja volumetrijskih parametara ležišnih fluida i njihovu primjenu 7) Riješiti osnovne stehiometrijske proračune 8) Primijeniti empirijske korelacije na račun količina i sastava faza (fazna ravnoteža)
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice i laboratoriji/praktikumi prikladne veličine, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-8</p> <p>Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-8</p> <p>Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-8</p> <p>Usmeni ispit - IU 1-8</p>

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Razrada ležišta ugljikovodika i ležišta geotermalne vode
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	10 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definirati koeficijente obuhvata 2) Kategorizirati rezerve ugljikovodika i navesti parametre potrebne za računanje pojedinih tipova rezervi 3) Razlikovati i nabrojati analitičke i numeričke metode razrade ležišta 4) Izdvojiti svojstva ležišta i fluida potrebnih za razradu 5) Računati volumetrijske odnose u ležištu 6) Opisati metode povećanja iscrpka 7) Identificirati razlike konvencionalnih i nekonvencionalnih ležišta 8) Primijeniti jednadžbu materijalnog uravnoteženja
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice i laboratoriji/praktikumi prikladne veličine, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-8 Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-8 Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-8 Usmeni ispit - IU 1-8.</p>

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Eksploatacija ugljikovodika i geotermalne energije
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	10 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Opisati proizvodnu opremu 2) Objasniti metode eksploatacije ugljikovodika i geotermalne energije. 3) Proračunati pad tlaka u proizvodnom sustavu 4) Definirati uzroke oštećenja pribušotinske zone 5) Objasniti rad različitih sustava za podizanje ugljikovodika iz bušotine 6) Raščlaniti parametre potrebne za povećanje proizvodnosti bušotine 7) Skicirati i opisati proizvodne režime 8) Skicirati i opisati površinski sustav sabiranja i obrade proizvedenih fluida 9) Navesti i opisati metode hidrodinamičkih mjerenja (engl. well testing)
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice i laboratoriji/praktikumi prikladne veličine, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-9 Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-9 Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-9 Usmeni ispit - IU 1-9</p>

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Tehnologija izrade i opremanja bušotina
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	18 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Opisati i skicirati osnovne dijelove bušaćeg i remontnog postrojenja; 2) Opisati i skicirati osnovne dijelove bušaćeg i proizvodnog niza; 3) Analizirati parametre koji utječu na režim bušenja 4) Odabrati bušotinski fluid za izradu i opremanje bušotine 5) Opisati postupke održavanja bušotina; 6) Samostalno rukovati laboratorijskom opremom koja se koristi za ispitivanje bušotinskih fluida, 7) Analizirati podatke dobivene laboratorijskim mjerenjima; 8) Izračunati naprezanja u cijevnom alatu; 9) Odabrati alatke i opremu za izradu i opremanje bušotine 10) Procijeniti moguće uzroke problema tijekom bušaćih operacija/remontnih radova na bušotini i planirati rješavanje problema
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne, laboratorijske); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice i laboratoriji/praktikumi prikladne veličine, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-10 Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-10 Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-10 Usmeni ispit - IU 1-10</p>

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Zaštita zdravlja, sigurnost i zaštita okoliša u naftno-rudarskim aktivnostima
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	10 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analizirati opasnosti i štetnosti koje se javljaju u naftno-rudarskim aktivnostima 2) Objasniti mjere zaštite iz područja sigurnosti na radu 3) Koristiti osnovna sredstva zaštite 4) Primijeniti propise iz područja sigurnosti na radu i zaštite okoliša u naftno-plinskoj industriji 5) Prepoznati izvore i aktivnosti u naftno-plinskoj industriji koji mogu dovesti do stvaranja otpada i/ili onečišćenja/zagađenja okoliša 6) Objasniti moguće posljedice onečišćenja/zagađenja nastalog izljevom/emisijom ugljikovodika u okoliš 7) Opisati i skicirati ponašanje i kretanje ugljikovodika kao zagađenja u okolišu 8) Objasniti metode sanacije zagađenja nastalog izljevom ugljikovodika u okoliš 9) Primijeniti propise iz zaštite okoliša u naftno-rudarskoj praksi
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-9</p> <p>Kolokvij s problemskim zadacima - IU 5,6,7,8</p> <p>Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-7</p> <p>Usmeni ispit - IU 1-9</p>

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Nadziranje procesa i praćenje procesnih parametara u naftno-rudarskim aktivnostima
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	10 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Opisati procese u naftno-rudarskim aktivnostima 2) Razlikovati opremu/uređaje koji se koriste u procesima u naftnom rudarstvu 3) Analizirati procesne parametre s ciljem praćenja i nadzora procesa 4) Koristiti baze podataka te analizirati učinkovitost različitih procesa 5) Pripremiti izvješće o provedenom nadzoru 6) Provesti izmjene procesa u skladu s projektnom dokumentacijom
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti:učionice, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-6</p> <p>Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-6</p> <p>Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-6</p> <p>Usmeni ispit - IU 1-6.</p>

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Provođenje i praćenje naftno-rudarskih mjerenja i ostalih radova na terenu
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	8 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Opisati vrste terenskih radova u istraživanju i proizvodnji nafte, plina i geotermalne vode 2) Razlikovati vrste mjerenja na terenu u naftno-plinskoj i geotermalnoj industriji 3) Skicirati opremu koja se koristi tijekom terenskih mjerenja ležišnih parametara u naftno-plinskoj i geotermalnoj industriji 4) Organizirati terenska mjerenja prema projektnom zadatku 5) Samostalno provesti terensko mjerenje u naftno-plinskoj i geotermalnoj industriji 6) Analizirati dobivene rezultate terenskih mjerenja u naftno-plinskoj i geotermalnoj industriji 7) Izvijestiti o rezultatima terenskih mjerenja u naftno-plinskoj i geotermalnoj industriji 8) Rukovati opremom na bušačem i proizvodnom postrojenju
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice, računalna učionica, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se kroz usmene ispite, teorijske kolokvije, rješavanje praktičnih primjera kroz kolokvije i pismene ispite, izvješća o obavljenoj terenskoj nastavi/ljetnoj praksi i laboratorijskim vježbama.

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Komunikacijske, socijalne i organizacijske vještine
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	10 ECTS
Popis ishoda učenja	<p>1) Komunicirati tečno i točno na hrvatskom jeziku (tehnička terminologija iz područja naftnog rudarstva i osnovna poslovna korespondencija)</p> <p>2) Komunicirati tečno i točno na engleskom jeziku (tehnička terminologija iz područja naftnog rudarstva i osnovna poslovna korespondencija)</p> <p>3) Koristiti se informacijsko-komunikacijskom tehnologijom</p> <p>4) Raditi u timu na projektnim zadacima</p> <p>5) Prezentirati usmeno i pisano rezultate istraživanja/mjerenja</p> <p>6) Planirati i upravljati vremenom</p>
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-8</p> <p>Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-8</p> <p>Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-8</p> <p>Usmeni ispit - IU 1-8</p>

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Ekonomika i poslovanje u naftno-plinskoj industriji
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	8 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definirati i opisati tržišta nafte i prirodnog plina 2) Analizirati zakonitosti i kretanja na tržištu nafte i prirodnog plina 3) Analizirati ekonomske značajke naftno-plinske industrije 4) Objasniti načela poslovanja u naftno-plinskoj industriji 5) Objasniti elemente ekonomske analize poslovanja u naftno-plinskoj kompaniji 6) Definirati i objasniti metode za ocjenu investicijskih ulaganja u naftno-plinskoj industriji 7) Primijeniti zakonske propise vezane uz poslovanje u naftno-plinskoj industriji
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-7</p> <p>Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-7</p> <p>Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-7</p> <p>Usmeni ispit - IU 1-7</p>

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Prezentiranje i pisanje tehničkih izvještaja i radova KOMENTAR: Ostaje li izborni ili ide u obavezne - Pisanje stručnih radova?
Razina koju skup ishoda učenja ima u HKO-u	HKO 6
Prijedlog obujma	6 ECTS
Popis ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1) Odabrati relevantne publikacije iz online baza 2) Koristiti tablični kalkulator za izradu tehničkih proračuna i prikaza 3) Primijeniti CAD programe za izradu jednostavnih tehničkih shema 4) Prilagoditi napisani tehnički dokument (seminar) prema zadanim pravilima formatiranja 5) Prilagoditi najbitnije elemente tehničkog dokumenta u prezentaciju 6) Pripremiti verbalnu prezentaciju kojom se opisuje tehnički problem ili postupak.
Uvjeti za pristupanje stjecanju skupa ishoda učenja	Pohađanje predavanja i vježbi (auditorne, konstruktivne); sudjelovanje na seminarima, kolokviji, programski zadaci, domaće zadaće, prezentacija seminarskih radova te samostalno učenje.
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: učionice, knjižnica s dostupnom znanstvenom i stručnom literaturom, pristup bazama podataka i publikacija.</p> <p>Kadrovski uvjeti: nastavnici u znanstveno-nastavnom zvanju, asistenti i suradnici (tehničari) u odgovarajućim zvanjima i znanstvenim područjima i poljima.</p>
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za vrednovanje skupa ishoda učenja	<p>Općeniti uvjeti za izdavanje dopusnice sveučilišnoj ustanovi za izvođenje studijskog programa.</p> <p>Materijalni uvjeti: Učionica, računalni programi.</p> <p>Kadrovski uvjeti: kvalificirano znanstveno-nastavno i nastavno osoblje</p>
Postupak i primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja	<p>Postupak vrednovanja ishoda učenja provodit će se tijekom semestra kroz kolokvije s numeričkim i problemskim tipom zadataka, provjeru samostalnosti pri obavljanja laboratorijskih vježbi, a nakon provedene nastave kroz pismeni ispit i usmeni ispit.</p> <p>Primjeri vrednovanja svih ishoda učenja unutar predloženog skupa ishoda učenja:</p> <p>Kolokvij s numeričkim tipom zadataka - IU 1-6</p> <p>Kolokvij s problemskim zadacima - IU 1-6</p> <p>Pismeni ispit s numeričkim tipom zadataka - IU 1-6</p> <p>Usmeni ispit - IU 1-6</p>