

KLASA: 007-01/23-03/02  
URBROJ: 2170-137-01-23-255  
Rijeka, 25. srpnja 2023.

Na temelju članka 34. točke 17. Statuta Sveučilišta u Rijeci (KLASA: 030-01/23-01/05, URBROJ: 2170-137-01-23-1 od 21. ožujka 2023. godine) Senat Sveučilišta u Rijeci na svojoj 84. sjednici održanoj 25. srpnja 2023. godine donosi sljedeću

### ODLUKU

#### **o potvrdi izmjena i dopuna studijskog programa sveučilišnog specijalističkog studija Ekonomija energetskega sektora - MBA Ekonomskog fakulteta u Rijeci**

#### I.

Potvrđuje se Odluka Fakultetskog vijeća Ekonomskog fakulteta u Rijeci o izmjenama i dopunama studijskog programa sveučilišnog specijalističkog studija Ekonomija energetskega sektora - MBA (KLASA: 643-02/23-10/01, URBROJ: 141-07-23-003 od 19. lipnja 2023. godine).

#### II.

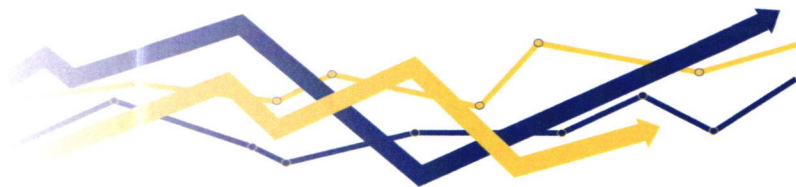
Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

REKTORICA  
prof. dr. sc. Snježana Prijić-Samaržija



#### DOSTAVITI:

1. Ekonomskom fakultetu u Rijeci,
2. Ministarstvu znanosti i obrazovanja,
3. Agenciji za znanost i visoko obrazovanje,
4. Povjerenstvu za akreditaciju i vrednovanje studijskih programa,
5. Centru za studije i cjeloživotno obrazovanje,
6. Pismohrani, ovdje.



KLASA: 634-02/23-10/01

URBROJ: 141-07-23-003

Rijeka, 19. lipnja 2023. godine

Na temelju čl.29. Statuta Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci u Rijeci, Fakultetsko vijeće Ekonomskog fakulteta u Rijeci na 284. sjednici održanoj 19. lipnja 2023. godine donijelo je sljedeću

### ODLUKU

Usvajaju se Izmjene i dopune studijskog programa sveučilišnog specijalističkog studija Ekonomija energetskog sektora - MBA.

DEKAN

Prof. dr. sc. Saša Drezgic



Dostavlja se:

1. Voditeljima studija - prof. dr. sc. Saša Žiković, prof. dr. sc. Nela Vlahinić Lenz
2. Sveučilište u Rijeci
3. Pismohrana, ovdje



OBRAZAC ZA IZMJENE I DOPUNE STUDIJSKIH PROGRAMA

Opće informacije	
Naziv studijskog programa	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora - MBA
Nositelj studijskog programa	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci
Izvoditelj studijskog programa	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci
Tip studijskog programa	Sveučilišni specijalistički studij
Razina studijskog programa	7.1.
Akademski/stručni naziv koji se stječe završetkom studija	Specijalist ekonomije energetskog sektora - MBA
Naziv i šifra standarda kvalifikacije koja se stječe završetkom studija (ako je program upisan u Registar HKO-a)	nije primjenjivo

<b>1. Vrsta izmjena i dopuna</b>
1.1. Vrsta izmjena i dopuna koje se predlažu
Promjena uvjeta upisa na studij s obzirom na čl.61.st.4. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/22).
1.2. Postotak ECTS bodova koji se mijenjaju predloženim izmjenama i dopunama
0%
1.3. Postotak ECTS bodova koji je izmijenjen tijekom ranijih postupka izmjena i dopuna u odnosu na izvorno akreditirani studijski program
Nema

<b>2. Obrazloženje zahtjeva za izmjenama i dopunama</b>
2.1. Razlozi i obrazloženje izmjena i dopuna studijskog programa
<p>U skladu s promjenama uvjeta upisa na studij s obzirom na čl.61.st.4. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/22) koji sada glasi:</p> <p>(4) Sveučilišni specijalistički studij može upisati osoba koja je završila odgovarajući sveučilišni diplomski studij ili sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij. Iznimno, sveučilišni specijalistički studij može upisati i osoba koja je završila stručni diplomski studij uz polaganje razlikovnih ispita koje određuje visoko učilište odnosno uz najmanje pet godina radnoga staža u području izvođenja studija. Uvjete upisa na sveučilišni specijalistički studij odlukom utvrđuje visoko učilište.</p> <p>Uvodimo dopunu u uvjetima (točka 3) upisa na studij koji sada glasi: sveučilišni specijalistički studij može upisati osoba koja ima:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) završen diplomski sveučilišni studij čijim završetkom se stječe akademski naziv magistar odnosno magistar struke</li><li>2) završen dodiplomski sveučilišni studij i stečena visoka stručna sprema prema propisima koji su bili na snazi prije stupanja na snagu Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju</li><li>3) stručni diplomski studij uz polaganje razlikovnih ispita koje određuje visoko učilište ili uz najmanje pet godina radnoga staža u području izvođenja studija.</li></ol> <p>Navedena promjena u skladu je s promjenama u Zakonu o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN</p>



119/22). Navedena promjena uvjeta upisa u skladu je s poslovnom orijentaciji studija koji omogućava da sveučilišni specijalisti ekonomije energetskog sektora budu aktivni sudionici u gospodarskom i energetskom razvoju Republike Hrvatske i Europske Unije. Navedena promjena u skladu je i s misijom Ekonomskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci da obrazuje „poduzetnički orijentirane i društveno odgovorne regionalne lidere“..

## **2.2. Procjena svrhovitosti izmjena i dopuna<sup>1</sup>**

Svrhovitost izmjena – uvođenja novog uvjeta za upis na sveučilišnom studiju proizlazi iz potrebe obrazovanja stručnjaka iz gospodarstva koji već imaju višegodišnje iskustvo iz područja energetike ali su im potrebna dodatna znanja i vještine za nastavak svoje karijere. Naglašavamo da se radi o jedinom ovakvom sveučilišnom specijalističkom studiju u RH i regiji te da se studij pokazao kao izuzetno uspješan i zanimljiv, što potvrđuje i kontinuitet izvođenja. Naime, studij se izvodi već 11 godina zaredom te je u poslovnom sektoru, prvenstveno energetskom i pratećim industrijama prepoznat kao vrhunski studij koji obrazuje energetske stručnjake.

## **2.3 Usporedivost izmijenjenog i dopunjenog studijskog programa sa sličnim programima akreditiranih visokih učilišta u RH i EU<sup>2</sup>**

MBA Energy Management, WU Executive Academy Vienna -

<https://executiveacademy.at/en/programs/mba/professional-mba/energy-management/>

## **2.4. Usklađenost s institucijskom strategijom razvoja studijskih programa<sup>3</sup>**

Sveučilišni specijalistički studij «Ekonomija energetskog sektora-MBA» usklađen je s misijom i strategijom razvoja sveučilišnih stručnih studija Sveučilišta u Rijeci. Sveučilište u Rijeci opredijeljeno je za cjeloživotni sustav obrazovanja s posebnim naglaskom na izobrazbu potencijalnih studenata koji se žele razvijati u stručnom i znanstvenom pravcu stjecanja novih i suvremenih znanja, vještina i kompetencija kojima unapređuju svoju osobnu učinkovitost i konkurentsku sposobnost te time potiču povećanje konkurentnosti gospodarskih subjekata, lokalne zajednice i cijele zemlje. Današnja konkurentnost temelji se na očuvanju resursa i sposobnosti primjene tehnologija kako bi se poboljšao proces upravljanja resursima, pogotovo onim neobnovljivim i oskudnim. Važan element strategije Sveučilišta u Rijeci je i razvijanje multidisciplinarnih programa u području održivog razvoja, očuvanja okoliša i učinkovitog upravljanja resursima, u što se u potpunosti uklapa ovaj sveučilišni specijalistički studij.

Studijski program podupire misiju Sveučilišta u Rijeci s naglaskom na ulogu Sveučilišta koje „pokreće društveni i gospodarski regionalni razvoj“. Naime, naglasak na poslovnoj orijentaciji studija omogućava da sveučilišni specijalisti ekonomije energetskog sektora budu aktivni sudionici u gospodarskom i energetskom razvoju Primorsko-goranske županije i Republike Hrvatske.

Nadalje, studijski program je i u skladu s misijom Ekonomskog fakulteta, Sveučilišta u Rijeci s naglaskom na dio „poduzetnički orijentirane i društveno odgovorne regionalne lidere“. Naime, poslovno orijentiran MBA studij omogućava da sveučilišni specijalisti postanu lideri i to ne samo poduzetnički orijentirani, već i društveno odgovorni.

## **2.5. Ostali važni podatci – prema mišljenju predlagača**

# **3. Opis obveznih i/ili izbornih predmeta s unesenim izmjenama i dopunama**

## **3.1. Popis obveznih i izbornih predmeta( i/ili modula, ukoliko postoje) s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS – bodova (prilog: Tablica 1)**

## **3.2. Opis svakog predmeta (prilog: Tablica 2)**

<sup>1</sup> Primjerice, procjena svrhovitosti obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru, povećanje kvalitete studiranja i drugo.

<sup>2</sup> Naveći i obrazložiti usporedivost programa, od kojih barem jedan iz EU, s izmijenjenim i dopunjenim programom koji se predlaže te navesti mrežne stranice programa.

<sup>3</sup> Preciznije, usklađenost s misijom i strateškim ciljevima Sveučilišta u Rijeci i visokoškolske institucije.



Tablica 1.

**3.1. Popis obvezni i izbornih predmeta i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova**

POPIS MODULA/PREDMETA							
Godina studija: 1.							
Semestar: 1.							
MODUL	PREDMET	NOSITELJ	P	V	S	ECTS	STATUS <sub>4</sub>
	Ekonomika i politika energetike	Prof.dr.sc. Nela Vlahinić Lenz	20	0	10	6	O
	Planiranje i modeliranje u energetici	Prof.dr.sc. Saša Žiković	16	4	10	6	O
	Planiranje razvoja energetskog sustava	Doc.dr.sc. Goran Majstrovic	20	0	10	6	O
	Financijsko vrednovanje investicijskih projekata u energetskom sektoru	Prof.dr.sc. Mira Dimitrić	12	4	4	4	I
	Spremnici energije i električna vozila	Prof.dr.sc. Hrvoje Pandžić	12	0	8	4	I
	Tržište električne energije	Prof.dr.sc. Vitomir Komen	12	0	8	4	I
	Razvoj i vođenje energetskih projekata	Doc.dr.sc. Vlasta Zanki	12	0	8	4	I
	Organizacija u energetskom sektoru	Prof.dr.sc. Marija Kaštelan-Mrak; Izv.prof. dr.sc. Nenad Vretenar	12	0	8	4	I
	Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije	Izv.prof.dr.sc. Goran Krajačić	12	0	8	4	I
	Ekonomika naprednih energetskih sustava i mreža	Doc.dr.sc. Tomislav Plavšić	12	0	8	4	I
	Energija i politika zaštite okoliša	Prof.dr.sc. Nada Denona Bogović	12	0	8	4	I
	Strateški menadžment promjena	Prof.dr.sc. Mislav Ante Omazić	10	0	10	4	I
	Trgovanje na tržištima energenata i emisija	Prof.dr.sc. Saša Žiković	10	5	5	4	I
	Regionalno tržište energije i jugoistočna Europa	Prof.dr.sc. Nela Vlahinić Lenz	12	0	8	4	I
	Ekonomika i upravljanje u geoenergetici u energetske tranziciji	Prof.dr.sc. Daria Karasalihović-Sedlar	12	4	4	4	I
	Tržište prirodnog plina	Doc.dr.sc. Nikola Vištica	12	0	8	4	I



	Energetski neovisne građevine	Prof.dr.sc. Ljubomir Majdandžić	12	0	8	4	I
	Osnove financijskog menadžmenta	Izv.prof.dr.sc. Ivana Tomas Žiković; prof.dr.sc. Saša Žiković	12	8	0	4	I
	Menadžersko računovodstvo	Prof.dr.sc. Ivana Dražić Lutilsky	12	0	8	4	I
	Energetika i klimatske promjene	Doc.dr.sc. Vladimir Jelavić	12	0	8	4	I
	Vodik u energetskej tranziciji	Doc.dr.sc. Goran Slipac	12	0	8	4	I
	Case study				10	2	O
	Završni rad					24	O





### 3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Nela Vlahinić Lenz	
Naziv predmeta	Ekonomika i politika energetike	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30 (20+0+10)

#### 1. OPIS PREDMETA

##### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj je ovog kolegija pružiti studentima ekonomsko znanje i razumijevanje strukturnih, tehnoloških, regulatornih i ostalih promjena koje se dešavaju na energetskim tržištima i u energetskim politikama na nacionalnoj, regionalnoj i globalnoj razini. Studenti će steći dublja znanja o ekonomici energetskog sektora na makroekonomskoj, sektorskoj i mikroekonomskoj razini te znanja o energetskej politici i ostalim politikama koje utječu na konkurentnost sektora i energetskih subjekata. Kolegij će studentima pružiti kritički uvid u aktualna kretanja na svim tržištima energenata – nafte, ugljena, prirodnog plina, LNG-a, električne energije te obnovljivih izvora, kako sa aspekta ponude, potražnje i cijena, tako i s aspekta regulatornih i zakonodavnih promjena. Studenti će također kompleksno sagledati troškove i koristi od dekarbonizacije sektora, usporediti nivelirane troškove različitih tehnologija, moguće izvore financiranja, aktualna investicijska kretanja i očekivanja u razdoblju do 2030. i 2050. S obzirom da je cilj ovog predmeta uz teorijska znanja pružiti studentima i praktična znanja koja su neophodna subjektima u energetskim djelatnostima, u izvođenje nastave uključeno je više relevantnih gostiju stručnjaka iz područja energetike.

##### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

##### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Osmisliti i prezentirati koncepte, modele i instrumente razvoja održivog i efikasnog energetskog sustava u uvjetima dekarbonizacije, tehnološkog razvoja i strukturnih promjena na tržištima energenata.
- Kritički vrednovati i kreativno rješavati kompleksne probleme u energetici povezivanjem multidisciplinarnih znanja iz različitih znanstvenih područja, s naglaskom na znanja iz poslovne ekonomije.
- Kritički prosuđivati i argumentirati stavove o ključnim pitanjima razvoja energetike u uvjetima tehnološkog razvoja i dekarbonizacije.
- Argumentirano, pisano i verbalno, komunicirati mišljenja, zaključke, informacije i rješenja iz područja ekonomike energetike i energetske politike EU i RH.

##### 1.4. Sadržaj predmeta

- Makroekonomski okvir: uloga energetskog sektora, učinci energetskih šokova i cijena energenata, investicije u energetici – aktualna situacija i očekivanja za razdoblje do 2030., Green Deal i fondovi za financiranje low-carbon tehnologija, COVID-19 i energetika



- Novi izazovi u energetici: dekarbonizacija, digitalizacija, low-carbon tehnologije (OIE, CCS i CCUS, vodik)
- Pogled na energetske sektor RH
- Tržišta energenata – tržište nafte (ponuda, potražnja, elastičnost, rezerve, cijene, strategije naftnih kompanija u eri dekarbonizacije), tržište ugljena (ponuda, potražnja, cijene, phase-out ugljena u EU), tržište prirodnog plina (ponuda, potražnja, rezerve, cijene, strategije plinskih kompanija, LNG u funkciji globalizacije tržišta, trgovina LNG-om, sinergija prirodnog plina i vodika), tržište električne energije (situacija u EU, integriranost tržišta, kretanje cijena, energetske mix u EU), OIE – sustavi poticaja, kretanje niveliranih troškova, aktualna situacija u EU i RH
- Reforme u energetske sektoru (regulacija i regulatorne reforme, restrukturiranje, liberalizacija tržišta i privatizacija, primjeri izabranih zemalja)
- Pravni aspekt i problem arbitraže u energetici

## 1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja  
☒ seminari i radionice  
☐ vježbe  
☒ obrazovanje na daljinu  
☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci  
☒ multimedija i mreža  
☐ laboratorij  
☒ mentorski rad  
☐ ostalo

## 1.6. Komentari

## 1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni prisustvovati predavanjima te napraviti samostalno istraživanje s ciljem izrade znanstvenog ili stručnog rada. Studenti sami biraju područje (temu) istraživanja te prezentiraju rezultate istraživanja u pismenom obliku. Od studenata se očekuje da se pripreme za aktivnu sudjelovanje na nastavi kroz kritičko čitanje relevantne literature, posebice na seminarskoj nastavi (grupni rad i samostalni zadaci).

1.8. Praćenje<sup>5</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,30	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	3,0
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,7
Portfolio							

## 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoju prisutnost i angažman na nastavi te za izradu istraživačkog/seminarskog rada temeljenog na vlastitom istraživanju, znanstvenim i stručnim radovima te drugim izvorima literature.

## 1.10. Obvezna literatura

1. Vlahinić Lenz, N., Žiković, S., Gržeta, I., 2019, Novi izazovi u energetici: Ekonomska perspektiva, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka
2. Materijali pripremljeni za predavanja
3. IEA, Key World Energy Statistics, Paris, 2021 (<https://www.iea.org/reports/key-world-energy-statistics-2021>)
4. IEA, World Energy Outlook, Paris, 2021 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>)

## 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

<sup>5</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.





1. The Oxford Institute for Energy Studies, Working Papers
2. EC, European Green Deal, dostupno na: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)
3. ACER, Market Monitoring Report, 2019
4. CEER, First Analysis of the COVID-19 Pandemic's Effects on the Energy Sector, Interim Report, March 2021
5. IRENA, The Post-Covid Recovery, Paris, 2021

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Novi izazovi u energetici: Ekonomska perspektiva	30	25
Ostala obvezna literatura dostupna je on-line		25

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Saša Žiković	
Naziv predmeta	Planiranje i modeliranje u energetici	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	(16+4+10)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj je ovog kolegija pružiti polaznicima znanje i razumijevanje modeliranja kretanja cijena energenata, metode predviđanja cijena, ponude i potražnje za energentima, povezanost između cijena energenata i makroekonomskih varijabli. Predmet daje teorijsku i praktično-analitičku podlogu za mjerenje i upravljanje robnim rizicima u modernom poslovanju. Cilj je polaznike upoznati s najnovijim metodama i modelima ekonometrijskog modeliranja cijena i rizika kao i upoznavanje sa statističko-matematičkim metodama korištenim u ovom području, na praktičnim primjerima.

S obzirom da je cilj ovog predmeta uz teorijska znanja pružiti studentima i praktična znanja koja su neophodna subjektima u energetskim djelatnostima, u izvođenje nastave uključeno je dvoje gostiju stručnjaka iz energetike.

U program ovog predmeta uključeni su različiti sadržaji koji će osigurati pristupnicima stjecanje relevantnih kompetencija, znanja i vještina koje su im neophodne u poslovnom okruženju koje karakteriziraju stalne promjene uvjeta na energetskim tržištima. Stoga će ovaj predmet pridonijeti boljem razumijevanju procesa koji oblikuju cijene i odnose u energetskom sektoru. Polaznici se usavršavaju za rad u odjelima za plan i analizu, trgovanje energentima, mjerenje, modeliranje i upravljanje rizicima u svim energetskim kompanijama i financijskim institucijama koje ulažu na tržištu (poslovne banke, investicijski i mirovinski fondovi, osiguravajuća društva). Znanja i vještine obuhvaćaju prije svega svjetske trendove i iskustva iz područja mjerenje, modeliranje i upravljanja financijskim rizicima, ali i poznavanje statističko-matematičkog modeliranja procesa na tržištima energenata.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Primijeniti napredne statističke, kvantitativne i kvalitativne metode za donošenje poslovnih odluka u energetici.
- Donositi poslovne odluke u različitim tržišnim situacijama, razumijevajući fluktuacije i rizike na tržištima energenata, neizvjesnosti i asimetrije informacija te koristiti metode zaštite od rizika.
- Vrednovati investicijske projekte u energetici.
- Voditi razvojne i investicijske projekte u energetici i području zaštite okoliša u kompleksnim uvjetima nacionalnog i međunarodnog okruženja.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Sadašnjost i budućnost globalnih energetskih tijekova
- Plin kao tranzicijski energent



<ul style="list-style-type: none"> <li>• PSA (production sharing agreement) i joint ventures u eksploataciji energenata</li> <li>• Modeliranje poslovanja klasičnih elektrana</li> <li>• Modeliranje poslovanja obnovljivih izvora energije</li> <li>• Ekonomika rafinerijskog poslovanja</li> <li>• Uvod u statistiku modeliranja</li> <li>• Modeliranje vremenskih serija i teorija vjerojatnosti</li> <li>• Uvod u vremensku vrijednost novca</li> <li>• Klasični pristup vrednovanju investicijskih projekata</li> <li>• Financijska tržišta energenata</li> <li>• Planiranje elektroenergetskog sustava</li> </ul>							
1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava					<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo	
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
<p>Kolegij se bazira na samostalnom istraživanju i praktičnom rješavanju problema iz poslovanja, pri čemu polaznik izabire područje na kojem će izvršiti istraživanje te rezultate prikazuje u pismenom obliku. Rezultat samostalnog istraživanja studenta temelji se na kritičkom čitanju, pisanju i prezentiranju praktičnih istraživanja. U okviru prezentacije rezultata istraživanja, kroz diskusiju i pitanja ispit se polaže i u usmenom obliku. Od studenata se očekuje priprema kroz poznavanje relevantne literature (kritičko čitanje) za aktivno sudjelovanje u nastavi, posebno seminarima (grupni rad i samostalni zadaci). Očekuje se da student koristi znanstveno istraživačku metodologiju u pripremi seminarskog rada tj. da provede aktivno samostalno istraživanje/rješavanje poslovnih problema u svrhu izrade znanstvenog ili stručnog članka odnosno završnog rada.</p>							
1.8. Praćenje <sup>6</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,3	Esej		Istraživanje	2,0
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,7
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- priprema istraživačkog rada na temelju praktičnog istraživanja, znanstveno-stručnih članaka i ostale literature</li> <li>- prezentacija rezultata istraživanja u obliku seminarskog rada</li> <li>- usmeni ispit u obliku diskusije vezan uz rezultate istraživanja studenta</li> </ul>							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Žiković Saša, Gržeta Ivan: Competitiveness of RES on the liberalized electricity market in SEE countries, International Journal of Energy Economics and Policy, 7(3), 2017, p. 326-336 ( <a href="https://www.econjournals.com/index.php/ijeep/article/view/4845">https://www.econjournals.com/index.php/ijeep/article/view/4845</a> )							

<sup>6</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



2. Valentić Vladimir, Žiković Saša, Alfredo Višković: Can CCS save the coal fired power plants – European perspective, International Journal of Greenhouse Gas Control, 47, 2016, p. 266-278 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1750583616300378>)
3. Uberman Robert, Žiković Saša: Evaluate GTL processes compared with conventional refining, Hydrocarbon Processing / Gas processing, May/June 2016, p. 21-25 (<https://www.hydrocarbonprocessing.com/magazine/2016/june-2016/>)
4. Žiković Saša: Market risk in transition countries – Value at Risk approach, Rijeka, University of Rijeka, 2010

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1. Tsay S. R.: Analysis of Financial Time Series. John Wiley & Sons, 2010
2. Kaminski Vincent: Managing Energy Price Risk: The new challenges and solutions. Risk books, 2012
3. Vlahinić-Dizdarević N., Žiković S., 2010, The role of energy in economic growth: The Case of Croatia, Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci : časopis za ekonomsku teoriju i praksu. 28, 1; 35-60

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Market Risk in Transition Countries – Value at Risk Approach	30	25
Ostala literatura dostupna online		25

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Goran Majstrović	
Naziv predmeta	Planiranje razvoja energetskeg sustava	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskeg sektora-MBA	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	20+0+10

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj ovog predmeta je ovladati stručnom disciplinom planiranja i analize energetskeg sustava za studente ekonomskog i ostalih usmjerenja te naučiti sagledavati energetske budućnost. Svrha mu je upoznavanje s različitim metodologijama, kriterijima i alatima za pregled, planiranje i analizu energetskeg sektora, koji je izrazito složen i kapitalno intenzivan te važan za gospodarstvo države u cjelini. Energetski sektor je specifičan i zbog višegodišnje izgradnje objekata, dugačkog životnog vijeka objekata, različitih nesigurnosti pri plasmanu energije, uz istodobnu kratkoročnu promjenjivost cijena. Stoga je od presudne važnosti ispravno planirati i analizirati sustav.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Kritički prosuđivati i vrednovati visoko specijalizirana znanja, modele i koncepte iz područja ekonomije energetike, posebice vođenja i planiranja energetskeg sustava.
- Protumačiti pravni i regulatorni okvir razvoja energetskeg sektora s naglaskom na EU direktive kako bi se energetski subjekti uspješno prilagodili metodama regulacije energetskeg djelatnosti.
- Zaključivati temeljem visoko specijaliziranog teorijskog i empirijskog znanja te donositi odluke vezane uz razvoj projekata energetske infrastrukture i integracije obnovljivih izvora energije.
- Razviti integrativni pristup prilikom razmjene znanja s dionicima u energetskeg sektoru o različitim multidisciplinarnim temama i izazovima, u svrhu uzajamnog kontinuiranog učenja i usavršavanja.

*1.4. Sadržaj predmeta*

Energetski sustav – opće značajke na globalnoj razini, s osvrtom na Republiku Hrvatsku i regiju. Načini praćenja, vođenja i upravljanja energetskeg sustava. Pregled metodologije, tehno-ekonomskih kriterija i alata za planiranje razvoja i izgradnje energetskeg sustava. Previđanje porasta opterećenja, razvoja tehnologija, utjecaja na okoliš i kretanja cijena. Definicija, odgovornosti, način praćenja i očuvanja sigurnosti opskrbe energijom, s primjerima iz prakse. Međuovisnost energetskeg sustava – primjeri iz prakse. Održivost energetskeg sustava

*1.5. Vrste izvođenja nastave*

- ☒ predavanja
- ☒ seminari i radionice
- ☐ vježbe
- ☒ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☒ mentorski rad
- ☐ ostalo



1.6. Komentari		U sklopu nastave predviđeno je gostovanje renomiranog stručnjaka s područja planiranja energetskeg sustava.					
1.7. Obveze studenata							
Studenti su dužni redovito pohađati nastavu tijekom koje su predviđene jedan obvezni seminarski rad iz područja planiranja potrošnje energije, izrada seminarskog rada te završni ispit. Studente se tijekom predavanja intenzivno potiče na aktivno sudjelovanje na nastavi kroz različita anketna pitanja, kritičko čitanje relevantne literature, posebice na seminarskoj nastavi (grupni rad i samostalni zadaci).							
1.8. Praćenje <sup>7</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,30	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	3,0
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	0,7
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Studenti se ocjenjuju na završnom ispitu. Uvjet za upis ocjene je uredna izrada vježbi i pripadnog seminarskog rada.							
1.10. Obvezna literatura							
<div>1. Materijali pripremljeni za predavanja, 2021</div> <div>2. Analiza ukupnih učinaka integracije OIE u Republici Hrvatskoj 2007 – 2017, EIHP, 2018 (<a href="https://www.eihp.hr/wp-content/uploads/2019/12/Energija2018.pdf">https://www.eihp.hr/wp-content/uploads/2019/12/Energija2018.pdf</a>)</div> <div>3. Energy Community, 2020, Implementation Report (file:///D:/Users/Sa%C5%A1a/Downloads/EnC_IR2020.pdf)</div> <div>4. World Bank, 2021, Western Balkan Regular Economic Report No. 19, Spring (<a href="https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/35509">https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/35509</a>)</div> <div>5. ENTSO-e Ten Year Network Development Plan 2020 (<a href="https://eepublicdownloads.blob.core.windows.net/public-cdn-container/tyndp-documents/TYNDP2020/Forconsultation/TYNDP2020_Report_forconsultation.pdf">https://eepublicdownloads.blob.core.windows.net/public-cdn-container/tyndp-documents/TYNDP2020/Forconsultation/TYNDP2020_Report_forconsultation.pdf</a>)</div>							
1.11. Dopunska literatura							
<div>1. Granić, G.: Kako promišljati energetske budućnost?, Poslovna biblioteka, Zagreb, 2010.Kirschen, D; Strbac, G: Fundamentals of Power System Economics, ISBN 10: 0-470-84572-4 (H/B), John Wiley&amp;Sons, Chichester, UK, 2004</div> <div>2. Stoft, S: Power System Economics, IEEE Press, John Wiley&amp;Sons, Chichester, USA, 2002</div> <div>3. Rothwell, G., Gomez T.: Electricity Economics, Regulation and Deregulation, John Wiley &amp; Sons, 2003.</div>							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Sva obvezna literatura je dostupna online						25	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Riieci i Pravilnikom o studijiima Sveučilišta u Riieci.							

<sup>7</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.





Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Mira Dimitrić	
Naziv predmeta	Financijsko vrednovanje investicijskih projekata u energetsom sektoru	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetsog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+ 4+ 4)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj je pružiti studentima ekonomska i financijska teorijska znanja i praktične alate za primjenu i analizu temeljnih financijskih i ekonomskih kriterija u vrednovanju investicijskih projekata u energetici. Također, osposobiti studente za razumijevanje naprednijih koncepata financijskog vrednovanja, mjerenja rizika i financijskog odlučivanja o investicijskim projektima.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Povezivati znanja iz ekonomike poduzeća, interne financijske analize, budžetiranja kapitala i višekriterijalnog odlučivanja s ciljem financijskog i ekonomskog vrednovanja projekata u energetsom sektoru.
- Vrednovati investicijske projekte u energetici primjenom naprednih metoda i tehnika te računalnih alata.
- Kritički prosuđivati i vrednovati elemente ekonomskog i financijskog toka investicijskih projekata u energetici i kreativno povezivati multidisciplinarna znanja u donošenju odluka o investicijskim projektima i njihovom vođenju.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Specifičnosti investicijskih projekata u energetici sa stajališta financijske evaluacije
- Kreiranje novčanih tokova investicijskih projekata – polazišta, ekonomski predračuni, metodologija, modeli novčanih tokova
- Financijski kriteriji odlučivanja o ulaganjima – tradicionalni, suvremeni – i njihova primjena
- Procjena troškova kapitala u primjeni financijskih kriterija
- Kvantifikacija rizika investicijskih projekata u energetici
- Racioniranje kapitala pri ulaganjima – rangiranje projekata
- Međusobno isključivi projekti – komparacija prema financijskim kriterijima
- Primjena solvera u investicijskom odlučivanju

*1.5. Vrste izvođenja nastave*

- ☒ predavanja
- ☒ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☒ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☒ mentorski rad



				<input type="checkbox"/> ostalo			
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Kritičko proučavanje teorijskih koncepata i primjena metoda vrednovanja tijekom nastave na praktičnim primjerima projekata. Samostalna izrada pristupnog seminarskog rada.							
1.8. Praćenje <sup>8</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,26	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Tijekom nastave će se kroz analizu praktičnih primjera i diskusiju vrednovati stupanj razumijevanja i ovladavanja sadržajem kolegija. Studenti će samostalno izraditi pristupni rad u kojem će na odabranom praktičnom primjeru investicijskog projekta iz područja energetike primijeniti stečena znanja, odnosno pokazati da su ovladali odgovarajućim metodama i tehnikama kao i interpretacijom rezultata i zaključaka.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Orsag, S, Dedi, L.: Budžetiranje kapitala – Procjena investicijskih projekata, Masmedia, Zagreb, 2011. 2. Bierman, H; Smidt, S: Advanced Capital Budgeting: Refinements in the Economic Analysis of Investment Projects, Routledge, London, 2014. 3. Damodaran, A.: Damodaran o valuaciji, Mate, Zagreb, 2010. 4. Materijali pripremljeni za predavanja							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Mota, A.G.: Project investment analysis, 2015 2. Espinoza, D.: Using DNPV for valuing investments in the energy sector: A solar project case study, Renewable Energy 75:44–49 · March 2015 3. Toosi, A., Camci, F., Varga L.: Developing an AHP based decision model for energy systems policy making, Industrial Technology (ICIT), 2015. 4. European Investment Bank: The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB, 2013. 5. Sepehr, A., Zucca, S.: Ranking desertification indicators using TOPSIS algorithm, Nat Hazards (2012) 62:1137–1153, 2012.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Budžetiranje kapitala – Procjena investicijskih projekata				10		15	
Advanced Capital Budgeting: Refinements in the Economic Analysis of Investment Projects				11		15	
Damodaran o valuaciji				10		15	
Dopunska literatura dostupna on-line							
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							

<sup>8</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Hrvoje Pandžić	
Naziv predmeta	Spremnici energije i električna vozila	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskeg sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija je upoznavanje s potrebama za pohranom energije u energetske sustavima. Polaznici će se nakon upoznavanja s tehnologijama pohrane energije, prvenstveno baterijama, usmjeriti u ekonomsku isplativost takvih postrojenja i analizirati potencijalne prihode na energetske tržištima. Zasebno će se razmatrati veleprodajna tržišta (dan-unaprijed i unutardnevna) i tržišta pomoćnih usluga od maloprodajnih tržišta, odnosno instalacije spremnika kod korisnika mreže (iza brojila). Cilj je naučiti polaznike odrediti ekonomsku vrijednost velikog spremnika energije (omogućeno mu je više izvora prihoda, no podložan je brojnim nesigurnostima), kao i malog spremnika energije (limitirani izvori prihoda, no bez značajnijih nesigurnosti). Specijalna vrsta spremnika energije su električna vozila, koja će znatno utjecati na energetske sustave. Stoga je treći cilj predmeta upoznati polaznike s infrastrukturom punjenja električnih vozila, pružanje primjera o sustavu naplate punjenja te potencijalnim izvorima prihoda kroz uravnoteženje elektroenergetskog sustava.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog kolegija studenti će biti u stanju:

- Donositi poslovne odluke u različitim tržišnim situacijama, razumijevajući fluktuacije i rizike na tržištima energenata.
- Vrednovati investicijske projekte u stacionarne spremnike energije.
- Kritički prosuđivati i argumentirati stavove o ulozi električnih vozila u modernism energetske sustavima.

### 1.4. Sadržaj predmeta

- Pregled i klasifikacija spremnika energije prema kapacitetu, učinkovitosti, fleksibilnosti i trajnosti
- Kemijska, fizikalna i ekonomska svojstva raznih vrsta baterija
- Efikasnosti pohrane energije i utjecaj na ekonomsku isplativost prilikom pružanja raznih usluga
- Društvene koristi uvođenja sustava pohrane energije u elektroenergetski sustav
- Sudjelovanje stacionarnih spremnika energije na energetske tržištima
- Spremnici energije kao energetske ograničen resurs te njegove mogućnosti sudjelovanja na tržištima rezervi
- Uloga vodika u dekarbonizaciji energetske sustava
- Investicijski modeli spremnika energije
- Spremnici energije u simbiozi s fotonaponskom i/ili vjetroelektranom
- Načini punjenja električnih vozila
- Agregiranje električnih vozila u svrhu uravnoteženja elektroenergetskog sustava



1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava						<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo	
1.6. Komentari	Predviđeno je gostovanje eminentnih stručnjaka iz područja kolegija.							
1.7. Obveze studenata								
Studenti su obvezni prisustvovati nastavi, izraditi seminarski rad temeljem provedenog istraživanja te položiti ispit.								
1.8. Praćenje <sup>9</sup> rada studenata								
Pohađanje nastave	0,66	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,26	Eksperimentalni rad		
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	2,08	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad		
Portfolio								
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu								
Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoju prisutnost i angažman na nastavi te za izradu seminarskog rada.								
1.10. Obvezna literatura								
1. Energy Storage at Different Voltage Levels Technology, integration, and market aspects Edited by Ahmed F. Zobaa, Paulo F. Ribeiro, Shady H.E. Abdel Aleem, Sara N. Afifi 2. Iqbal Husain (2010.), Electric and Hybrid Vehicles: Design Fundamentals, Second Edition, CRC Press 3. Nikolina Covic, Fritz Braeuer, Russell McKenna, and Hrvoje Pandzic. Optimal PV and Battery Investment of Market-Participating Industry Facilities, IEEE Transactions on Power Systems, vol. 36, no. 4, pp. 3441-3452, July 2021 ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/document/9307255">https://ieeexplore.ieee.org/document/9307255</a> ) 4. Ivan Pavic, Hrvoje Pandzic and Tomislav Capuder. Electric Vehicles as Frequency Containment Reserve Providers, in Proceedings of 2020 6th IEEE International Energy Conference (ENERGYCON), Gammarth, Tunisia, September 28-October 1, 2020, pp. 911-917.								
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)								
1. Domagoj Badanjak and Hrvoje Pandzic. Battery Storage Participation in Reactive and Proactive Distribution-level Flexibility Markets, IEEE Access, vol. 9, pp. 122322-122334, August 2021. 2. Nikowitz, Michael (2016.), Advanced Hybrid and Electric Vehicles, Springer 3. Kristina Pandzic, Ivan Pavic, Ivan Androcec, and Hrvoje Pandzic. Optimal Battery Storage Participation in European Energy and Reserves Markets, Energies, vol. 13, 6629, 2020.								
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu								
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata		
Energy Storage at Different Voltage Levels Technology, integration, and market aspects				10		15		
Electric and Hybrid Vehicles: Design Fundamentals				5		15		
Optimal PV and Battery Investment of Market-Participating				online				

<sup>9</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Industry Facilities	(neograničeno)	
Electric Vehicles as Frequency Containment Reserve Providers	10	15
<b>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</b>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.		





Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Vitomir Komen	
Naziv predmeta	Tržište električne energije	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora - MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj ovog kolegija je pružiti studentima znanje o razvoju tržišta električne energije s naglaskom na države članice Europske unije, te specifičnosti u Republici Hrvatskoj. Studenti će upoznati značajke veleprodajnog i maloprodajnog tržišta električne energije. Također će se predstaviti uloga infrastrukturnih (reguliranih) djelatnosti koje su neophodne za funkcioniranje tržišta električne energije a to su prijenos i distribucija električne energije.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Osmisliti i prezentirati koncepte, modele i instrumente razvoja održivog i efikasnog elektroenergetskog sustava u uvjetima dekarbonizacije, tehnološkog razvoja i strukturnih promjena na tržištima električne energije.
- Integrirati znanja o elektroenergetskom sustavu, tržištu električne energije i financijskim modelima u funkciji upravljanja kompleksnim situacijama u razvoju i vođenju projekata u elektroenergetici.
- Kritički prosuđivati i argumentirati stavove o ključnim pitanjima razvoja elektroenergetike i tržišta električne energije u uvjetima tehnološkog razvoja i dekarbonizacije.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Struktura EE sustava i povijesni razvoj tržišta električne energije
- Restrukturiranje elektroenergetskog sektora
- Strukture i organizacije tržišta električne energije
- Bilateralni ugovori
- Centralizirana tržišta električne energije
- Tržišne funkcije operatora sustava
- Regulacija energetske djelatnosti
- Model tržišta električne energije Republike Hrvatske
- Model regionalnog tržišta električne energije

*1.5. Vrste izvođenja nastave*

- ☒ predavanja
- ☒ seminari i radionice
- ☐ vježbe
- ☒ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☒ mentorski rad
- ☐ ostalo

*1.6. Komentari*

**1.7. Obveze studenata**

Studenti su obvezni prisustvovati predavanjima te napraviti samostalno istraživanje s ciljem izrade znanstvenog ili stručnog rada. Studenti sami biraju područje (temu) istraživanja te prezentiraju rezultate istraživanja u pismenom obliku. Od studenata se očekuje da se pripreme za aktivnu sudjelovanje na nastavi kroz kritičko čitanje relevantne literature, posebice na seminarskoj nastavi (grupni rad i samostalni zadaci).

**1.8. Praćenje<sup>10</sup> rada studenata**

Pohađanje nastave	0,33	Aktivnost u nastavi	0,33	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

**1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu**

Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoju prisutnost i angažman na nastavi te za izradu istraživačkog/seminarskog rada temeljenog na vlastitom istraživanju, znanstvenim i stručnim radovima te drugim izvorima literature.

**1.10. Obvezna literatura**

1. S. Tešnjak, E. Banovac, I. Kuzle, *Tržište električne energije*, Graphis, Zagreb, Hrvatska, 2009 ([http://www.graphis.hr/news/trziste/trziste\\_2\\_web.pdf](http://www.graphis.hr/news/trziste/trziste_2_web.pdf))
2. S. Stoft (2002.), *Power System Economics - Designing Markets for Electricity*, IEEE Press/John Wiley&Sons, New York, USA, 2002.
3. M. Shahidehpour, M. Alomoush, *Restructured Electrical Power Systems*, Marcel Dekker, Inc., New York, USA, 2001 ([https://www.researchgate.net/publication/3284912\\_Restructured\\_Electric\\_Power\\_Systems\\_Operation\\_Trading\\_and\\_Volatility\\_Book\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/3284912_Restructured_Electric_Power_Systems_Operation_Trading_and_Volatility_Book_Review))
4. Zakon o tržištu električne energije ([https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\\_10\\_111\\_1940.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_10_111_1940.html))
5. Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (<https://www.zakon.hr/z/375/Zakon-o-regulaciji-energetskih-djelatnosti>)

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Rothwell, G., Gomez T.: *Electricity Economics, Regulation and Deregulation*, John Wiley & Sons, 2003.
2. Perez-Arriaga I.: *Regulation of the Power Sector*, Springer, 2013.
3. B. Murray (1998.), *Electricity Markets: Investment, Performance and Analysis*, John Wiley&Sons, US

**1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
S. Stoft (2002.)	8	15
Sva ostala obvezna literatura dostupna je on-line		15

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija.**

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.

<sup>10</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Vlasta Zanki	
Naziv predmeta	Razvoj i vođenje energetske projekata	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija je upoznati studente s postavkama planiranja, projektiranja, pripreme izgradnje, odnosno implementacije energetske projekata koji imaju za cilj gradnju novih energetske sustava i energetske infrastrukture i/ili rekonstrukciju postojećih sa svrhom ostvarenja ušteda energije i dekarbonizacije. Kolegij će studentima također pružiti uvid u strateško planiranje, razvoj i provođenje projekata za proizvodnju i distribuciju energije, projekata energetske učinkovitosti i projekata jačanja kapaciteta dionika imajući u vidu ciljeve Pariškog sporazuma i Zelenog plana EU te ostalih strateških dokumenata RH. Razmatrat će se projekti na razini velikih infrastrukturnih projekata kao i na razini objekata kroz projekte energetske učinkovitosti i projekte proizvodnje energije za vlastitu potrošnju uzimajući u obzir trendove zelene i digitalne tranzicije. Također će se analizirati modeli financiranja ovih projekata te mogućnosti sufinanciranja, kako nacionalnim sredstvima, tako i sredstvima iz EU fondova.

Uz navedeno, cilj je ovog predmeta da, uz teorijska znanja, pruži studentima i praktična znanja koja su neophodna prilikom planiranja, razvoja i realizacije energetske projekata.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Integrirati znanja o energetske sustavu, energetske tržištima i financijskim modelima u funkciji upravljanja kompleksnim situacijama u razvoju i vođenju projekata u energetici
- Zaključivati temeljem visoko specijaliziranog teorijskog i empirijskog znanja te donositi odluke vezane uz razvoj projekata u energetici.
- Voditi razvojne i investicijske projekte u energetici i području zaštite okoliša u kompleksnim uvjetima nacionalnog i međunarodnog okruženja.

### 1.4. Sadržaj predmeta

- Utjecaj zelene i digitalne tranzicije na energetske tvrtke i razvoj energetske projekata
- Strateški dokumenti EU i RH kao pretpostavka za razvoj energetske projekata
- Pregled postojećih velikih energetske projekata na razini svijeta, EU i RH.
- Osnove razvoja projekata i vođenja projekata
- Energetske projekti – od ideje do realizacije, sukladnost s energetske strategijama i master planovima, metode planiranja, ocjene, pripreme, realizacije i eksploatacije projekata.



- Specifičnosti pojedinih vrsta energetske projekata kroz primjere dobre prakse.
- Prostorno planiranje (razine dokumenata prostornog uređenja, mogućnosti uvrštenja energetske projekata u prostorne planove) i koraci potrebni za izvođenje različitih rješenja i dozvola.
- Modeli financiranja energetske projekata (vlastito financiranje, ESCO model, kreditno zaduženje, bespovratna sredstva)
- Priprema energetske projekata za prijavu na EU i nacionalne fondove

1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni sudjelovati na predavanjima i izraditi pristupni (seminarski) rad koji predstavlja uvjet za izlazak na usmeni ispit.

1.8. Praćenje<sup>11</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,26	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za angažman na nastavi te za izradu seminarskog rada koji će usmeno braniti.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Materijali pripremljeni za predavanja.
2. Integrirani nacionalni energetske i klimatske plan Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. - 2030. ([https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Strategije,%20planovi%20i%20programi/hr%20necp/Integrirani%20nacionalni%20energetski%20i%20klimatski%20plan%20Republike%20Hrvatske%20%20\\_final.pdf](https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Strategije,%20planovi%20i%20programi/hr%20necp/Integrirani%20nacionalni%20energetski%20i%20klimatski%20plan%20Republike%20Hrvatske%20%20_final.pdf))
3. Strategija energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN25/2020) ([https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020\\_03\\_25\\_602.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_03_25_602.html))
4. Zakon o gradnji (NN 153/13; 20/17; 39/19, 125/19 i sve buduće izmjene i dopune) (<https://www.zakon.hr/z/690/Zakon-o-gradnji>)
5. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13; 65/17; 114/18, 39/19, 98/19 i sve buduće izmjene i dopune) (<https://www.zakon.hr/z/689/Zakon-o-prostornom-ure%C4%91enju>)
6. Zakon o energetske učinkovitosti (NN127/14, 116/18, 25/20, 41/21 i sve buduće izmjene i dopune) (<https://www.zakon.hr/z/747/Zakon-o-energetskoj-u%C4%8Dinkovitosti>)
7. Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 100/15, 123/16, 131/17, 111/18 i sve buduće izmjene i dopune) ([https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\\_12\\_138\\_2272.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_12_138_2272.html))

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju

<sup>11</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



energetskom unijom i djelovanjem u području klime

2. Strategic plan 2020-2024, DG Energy ([https://ec.europa.eu/info/publications/strategic-plan-2020-2024-energy\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/strategic-plan-2020-2024-energy_en))

3. Zakon o koncesijama (NN 69/17, 107/20).

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sva obvezna literatura dostupna je on-line ili će biti podijeljena za vrijeme predavanja		15

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelji predmeta	Prof.dr.sc. Marija Kaštelan Mrak; Izv. prof.dr.sc. Nenad Vretenar	
Naziv predmeta	Organizacija u energetsom sektoru	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	12+0+8

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Uputiti studente u nove pristupe promišljanja organizacije poslovanja te ukazati na organizacijske implikacije djelovanja u kapitalno intenzivnoj, reguliranoj djelatnosti.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Kritički analizirati, sintetizirati i vrednovati djelovanje internih i eksternih čimbenika u nacionalnom, regionalnom i međunarodnom okruženju, a posebno utjecaja tehnološkog razvoja na ekonomije razmjera i poželjne raspone aktivnosti (MES).
- Integrirati znanja o energetsom sustavu, energetskim tržištima i financijskim modelima s posebnim naglaskom na ocjenu utjecaja tržišnih struktura na efikasnost.
- Donositi poslovne odluke u različitim tržišnim situacijama, neizvjesnosti i asimetrije informacija te procjenjivati kvalitetu zaštite od rizika agencijskim odnosima i kod pojave transakcijskih troškova nastalih uslijed redefiniranja granica poduzeća.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Kratak pregled suvremenih teorija organizacije (situacijska, resursna, transakcijska, agencijska) i implikacije u pogledu zahtjeva i mogućnosti pri oblikovanju organizacija.
- Dimenzije organizacije: strateška i operativna razina organizacije.
- Tehnologija i struktura tržišta kao čimbenici oblikovanja organizacija. (SCP model). Pojam prirodnog monopola i njegove implikacije. Regulacija kao odgovor na prirodni monopol.
- Suvremene koncepcije internog strukturiranja organizacije - Pristupi oblikovanju organizacije
  - hijerarhijska organizacija nasuprot procesnoj organizaciji
  - mrežni oblici organizacija
- Osvrt na procese koji su obilježili razvoj hrvatskih gospodarskih subjekata u energetsom sektoru protekla dva desetljeća:
  - pretvorba, privatizacija i restrukturiranje
- Obilježja konkurencije u EU i odraz na organizaciju poslovanja poduzeća
  - zajednički pravni okvir EU - veličina i otvorenost tržišta konkurenciji iz EU
  - politika EU u sektoru zapošljavanja i promjene u organizaciji rada

*1.5. Vrste izvođenja nastave*

- ☒ predavanja
- ☒ seminari i radionice
- ☐ vježbe
- ☒ obrazovanje na daljinu

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža





		<input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> laboratorij		<input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad		<input type="checkbox"/> ostalo	
1.6. Komentari									
1.7. Obveze studenata									
1. Prisustvovati nastavi 2. Izraditi i predstaviti pristupni rad (izrađen i prezentiran kao timski rad) ili, kao alternativa, student može samostalno pripremiti referat, odnosno kritički prikaz. 3. Uspješno položiti ispit									
1.8. Praćenje <sup>12</sup> rada studenata									
Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,26	Seminarski rad		Eksperimentalni rad			
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje		2,34	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad			
Portfolio									
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu									
Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za izradu i prezentaciju pristupnog (seminarskog) rada.									
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)									
1. P. L. Joskow: From hierarchies to markets and partially back again in electricity: responding to decarbonization and security of supply goals, Published online by Cambridge University Press, 2021 2. G. R. Jones: Organizational theory, design, and change, 7th Global edition, Pearson 2013. 3. S. Douma i H. Schreuder, Economic Approaches to Organizations, Pearson, 5E, 2013. 4. Materijali s predavanja									
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)									
1. M. Kaštelan Mrak, D. Sokolic, N. Vretenar: Comparing the Performance of Two Industries during the Crisis, Ekonomski horizonti, 2016. 2. S. Martin: Industrial Organization – A European Perspective, Oxford University Press, 2004. 3. M. Kaštelan Mrak: Procesna organizacija – pojam i ishodišta modela uz osvrt na restrukturiranje hrvatske prerađivačke industrije, Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci, br. 1, 2005. 4. D. Jaffee: Organization Theory – Tension and Change, McGraw Hill, Boston, 2008. 5. M. Kaštelan Mrak: Ekonomski pristup odnosima vlasništva i efikasnosti - neka razmatranja uz reformu (privatizaciju) mirovinskog sustava RH, Socijalna sigurnost i tržišno natjecanje - europski zahtjevi i nacionalna rješenja / Nada Bodiřoga-Vukobrat (ur.). Rijeka : Zaklada Sveučilišta u Rijeci, Hanns Seidel Stiftung, 2008. Str. 305-341.									
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu									
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata			
From hierarchies to markets and partially back again in electricity: responding to decarbonization and security of supply goals				Online (open access)		15			
Organizational theory, design, and change				7		15			
Economic Approaches to Organizations				10		15			
The Theory of Industrial Organization				6		15			

<sup>12</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



**1.13.      Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. Goran Krajačić	
Naziv predmeta	Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj kolegija je upoznavanje s osnovama energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u kontekstu razvoja energetskog sektora u Hrvatskoj i EU. Energetska učinkovitost je temelj svake moderne energetske strategije, a potom slijedi korištenje obnovljivih izvora energije i to za proizvodnju električne, toplinske i rashladne energije, ali i za goriva u prijevozu. Cilj kolegija je upoznati studente s prednostima, ali i problemima vezanim za ovo izuzetno prosperitetno područje energetike te ih uputiti u poznavanje tržišta i tržišnih mehanizama za primjenu mjera energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. Studenti će dobiti uvid u pametne energetske sustave koji u potpunosti mogu zadovoljiti potrebe za energijom iz obnovljivih izvora.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Integrirati znanja o energetskom sustavu, obnovljivim izvorima i energetske učinkovitosti te financijskim modelima u funkciji upravljanja kompleksnim situacijama u razvoju i vođenju projekata OIE i energetske efikasnosti.
- Vrednovati investicijske projekte u obnovljive izvore energije i energetske učinkovitost.
- Kritički prosuđivati i argumentirati stavove o ključnim pitanjima primjene mjera energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u uvjetima tehnološkog razvoja i dekarbonizacije.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Energetska učinkovitost – uvod, potrošnja energije (primarna, neposredna), potrošnja energije po sektorima, pokazatelji energetske učinkovitosti (makro pokazatelji, sektorski pokazatelji)
- Zakonodavni, regulatorni i institucionalni okvir za energetske učinkovitost – EU i Hrvatska (ciljevi, obveze, planiranje, gospodarenje energijom, energetski pregledi, energetsko certificiranje zgrada, i dr.)
- Tržište energetske učinkovitosti – sudionici na tržištu, sustavi obveza energetske učinkovitosti za opskrbljivače energije, trgovanje uštedama, mjerenje i verifikacija ušteda
- Tehno-ekonomska analiza projekata energetske učinkovitosti (na primjerima tipičnih projekata energetske učinkovitosti)
- Modeli i izvori financiranja projekata energetske učinkovitosti (pregled različitih modela (bespovratna sredstva, zajmovi, revolving fondovi, ESCO model, PPP i dr.), usporedba i ocjena prikladnosti modela financiranja, pregled dostupnih izvora financiranja projekata energetske učinkovitosti)
- Obnovljivi izvori energije- uvod, klima i energetika, pregled obnovljivih izvora energije (OIE) u proizvodnji električne energije, OIE u grijanju i hlađenju, OIE u transport, OIE i skladištenje energije.
- Zakonodavno okruženje, administrativna procedura, EU - Hrvatska.
- Osnovni ekonomski proračun, financiranje projekata OIE, projektno financiranje, pokazatelji isplativosti,



rizici. Primjeri proračuna i upoznavanje s alatima za evaluaciju projekata.

- Integracija obnovljivih izvora energije u energetske sustave – Pametni energetski sustav

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☒ seminari i radionice
- ☐ vježbe
- ☒ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☒ mentorski rad
- ☐ ostalo

1.6. Komentari

Predviđeno je gostovanje eminentnih stručnjaka iz područja kolegija.

1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni prisustvovati nastavi, izraditi seminarski rad temeljem provedenog istraživanja te položiti ispit.

1.8. Praćenje<sup>13</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,26	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoju prisutnost i angažman na nastavi te za izradu seminarskog rada.

1.10. Obvezna literatura

1. Energetski institut Hrvoje Požar (2015-2020). ENERGIJA U HRVATSKOJ. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.  
([https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Ostali%20dokumenti/Energija\\_u\\_Hrvatskoj\\_2020-1.pdf](https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Ostali%20dokumenti/Energija_u_Hrvatskoj_2020-1.pdf))
2. IEA (2020), Energy Efficiency 2020, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2020>
3. IEA (2021), Net Zero by 2050, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>
4. IEA (2020), Energy Technology Perspectives 2020, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020>
5. IEA (2017), Energy Technology Perspectives 2017, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2017>
6. IEA (2016), Energy Technology Perspectives 2016, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2016>
7. EurObserv'ER (2016-2017). RENEWABLE ENERGY SOURCES BAROMETERS (<https://www.eurobserv-er.org/category/barometer-2017/>)
8. International Energy Agency (2006-2020). WORLD ENERGY OUTLOOK (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. <https://www.odyssee-mure.eu/>
2. D.F. Dominković, I. Bačeković, B. Čosić, G. Krajačić, T. Pukšec, N. Duić, N. Markovska, Zero carbon energy system of South East Europe in 2050, Applied Energy, Available online 19 March 2016, ISSN 0306-2619, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.03.046>

<sup>13</sup> VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



3. Vesna Bukarica, Slavica Robić, Implementing energy efficiency policy in Croatia: Stakeholder interactions for closing the gap, *Energy Policy*, 61, 2013, 414-422, ISSN 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.06.052>
4. Bukarica, V. and Ž. Tomšić. 2017. "Energy Efficiency Policy Evaluation by Moving from Techno-Economic Towards Whole Society Perspective on Energy Efficiency Market." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 70: 968-975. doi:10.1016/j.rser.2016.12.002

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Dio obvezne literature dostupan je on-line, a dio kod nositelja kolegija		15

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Tomislav Plavšić	
Naziv predmeta	Ekonomika naprednih energetske sustava i mreža	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Predmet ima za cilj upoznavanje studenata sa temeljnim značajkama naprednih energetske sustava i mreža te s ekonomskim aspektima razvoja i primjene naprednih energetske sustava i mreža. Studenti će steći znanja o tehnologijama naprednih energetske sustava kao što su spremnici energije, električna vozila, više-energetski sustavi, mikromreže, virtualne elektrane, sustavi za inteligentan nadzor i upravljanje elektroenergetskim sustavom, napredni sustavi sistemske zaštite, napredni sustavi mjerenja (Smart Metering), upravljanje potražnjom (Demand Side Management), o svojstvima i funkcijama naprednih mreža (Smart Grid), o metodama provođenja cost benefit analiza projekata naprednih mreža, te o važnosti i aspektima energetske politike i njenim utjecajima na razvoj naprednih energetske sustava i mreža. Studenti će kroz predavanja gostiju stručnjaka iz energetike dobiti uvid u praktična znanja iz područja naprednih energetske sustava i mreža, posebno uvidom u izvedene projekte na području Hrvatske i EU.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Kritički prosuđivati i vrednovati visoko specijalizirana znanja, modele i koncepte iz područja ekonomike naprednih energetske sustava i mreža.
- Argumentirano, pisano i verbalno, komunicirati mišljenja, zaključke, informacije i rješenja iz područja ekonomike naprednih energetske sustava i mreža.
- Razviti integrativni pristup prilikom razmjene znanja s dionicima u energetskom sektoru o različitim multidisciplinarnim temama i izazovima u području naprednih energetske sustava i mreža, u svrhu uzajamnog kontinuiranog učenja i usavršavanja.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Definicija naprednih energetske sustava i mreža. Povezanost integracije obnovljivih izvora energije i razvoja naprednih energetske sustava i mreža. Tehnologije naprednih energetske sustava i mreža: spremnici energije, električna vozila, više-energetski sustavi, mikromreže, virtualne elektrane, sustavi za inteligentan nadzor i upravljanje elektroenergetskim sustavom, napredni sustavi sistemske zaštite, napredni sustavi mjerenja (Smart Metering). Upravljanje potražnjom (Demand Side Management). Napredne mreže (Smart Grid). Konceptijski modeli naprednih mreža. IT tehnologije u naprednim mrežama. Ekonomika naprednih energetske sustava i mreža. Cost benefit analiza projekata naprednih mreža. Pregled izvedenih projekata naprednih mreža u EU i Hrvatskoj. Učinci razvoja naprednih energetske sustava i mreža na ekonomije zemalja. Pozicija naprednih energetske sustava i mreža u okviru Europskih energetske paketa. Uloga energetske politika u poticanju razvoja naprednih energetske sustava i mreža.





1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad		
1.6. Komentari					
1.7. Obveze studenata					
Studenti su obvezni prisustvovati predavanjima te napraviti samostalno istraživanje s ciljem izrade znanstvenog ili stručnog rada. Studenti sami biraju područje (temu) istraživanja te prezentiraju rezultate istraživanja u pismenom obliku. Od studenata se očekuje da se pripreme za aktivnu sudjelovanje na nastavi kroz kritičko čitanje relevantne literature.					
1.8. Praćenje <sup>14</sup> rada studenata					
Pohađanje nastave	0,33	Aktivnost u nastavi	0,33	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej	Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	Praktični rad
Portfolio					
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu					
Prisutnost i angažman na nastavi, seminarski rad.					
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
1. Guidelines for conducting a cost-benefit analysis of Smart Grid projects, JRC IET, 2012. () 2. Assessing Smart Grid Benefits and Impacts: EU and U.S. Initiatives, JRC IET – US DOE, 2012. 3. Smart Grid projects in Europe: Lessons learned and current developments, JRC IET, 2012. 4. A Smart Grid for the city of Rome: a Cost Benefit Analysis, JRC, 2015. 5. Identification of projects of common interest in the priority thematic area of smart grids deployment, JRC, 2019. 6. Applying the Smart Grid Architecture Model for Designing and Validating System-of-Systems in the Power and Energy Domain: A European Perspective, M. Uslar et al, Energies (2019).					
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
1. Cost Benefit Analysis and Smart Grids projects, C. Becchio et al, SBE16 TOWARDS POST-CARBON CITIES, February 2016. ( <a href="https://www.researchgate.net/publication/307994358_Cost_Benefit_Analysis_and_Smart_Grids_projects">https://www.researchgate.net/publication/307994358_Cost_Benefit_Analysis_and_Smart_Grids_projects</a> ) 2. A social cost benefit analysis of grid-scale electrical energy storage projects: A case study A. S. Sidhu et al, Applied Energy 212 (2018) ( <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261917318068">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261917318068</a> ) 3. Modelling of national and local interactions between heat and electricity networks in low-carbon energy systems M. Aunedi et al, Applied Energy 276 (2020) ( <a href="https://www.researchgate.net/publication/343127410_Modelling_of_national_and_local_interactions_between_heat_and_electricity_networks_in_low-carbon_energy_systems">https://www.researchgate.net/publication/343127410_Modelling_of_national_and_local_interactions_between_heat_and_electricity_networks_in_low-carbon_energy_systems</a> ) 4. Distributed Energy Resources and the Application of AI, IoT, and Blockchain in Smart Grids, N.					

<sup>14</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



M.Kumar et al, *Energies* (2020) (<https://www.mdpi.com/1996-1073/13/21/5739>)

5. Analysis of smart energy system approach in local alpine regions - A case study in Northern Italy, S. Bellocchi et al, *Energies* (2020)

([https://www.researchgate.net/publication/341172079\\_Analysis\\_of\\_smart\\_energy\\_system\\_approach\\_in\\_local\\_alpine\\_regions\\_-\\_A\\_case\\_study\\_in\\_Northern\\_Italy](https://www.researchgate.net/publication/341172079_Analysis_of_smart_energy_system_approach_in_local_alpine_regions_-_A_case_study_in_Northern_Italy))

- 1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sva obvezna literatura dostupna je on-line		15
Svu dopunsku literaturu osigurava nositelj kolegija		15

- 1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Nada Denona Bogović	
Naziv predmeta	Energija i politika zaštite okoliša	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

U skladu sa suvremenim razvojnim paradigmatama, cilj ovog predmeta je pružiti studentima potrebna znanja o utjecaju gospodarskih aktivnosti na stanje okoliša općenito, te posebno s aspekta djelatnosti energetskog sektora. S obzirom na postojeće ekološke eksternalije energetskog sektora, cilj predmeta je i omogućiti studentima usvajanje teorijskih i praktičnih znanja o kvalitativnim metodama za procjenu vrijednosti okoliša i okolišnih šteta, te mogućim načinima utjecaja javne vlasti na stanje okoliša. S aspekta intervencije javne vlasti na stanje okoliša, cilj predmeta je upoznati studente s konceptom integriranog upravljanja prirodnim resursima.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Zaključivati temeljem visoko specijaliziranog teorijskog i empirijskog znanja o utjecaju odluka o projektima u energetici na stanje okoliša i upravljanje resursima.
- Argumentirano, pisano i verbalno, komunicirati mišljenja, zaključke i rješenja koje nudi politika zaštite okoliša u području energetskog sektora.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Gospodarske aktivnosti i stanje okoliša
- Negativne ekološke eksternalije energetskog sektora
- Politika zaštite okoliša i energetski sektor
- Integrirano upravljanje prirodnim resursima
- Metode procjene vrednovanja okoliša i utjecaja na okoliš

*1.5. Vrste izvođenja nastave*

- ☒ predavanja
- ☒ seminari i radionice
- ☐ vježbe
- ☒ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☒ mentorski rad
- ☐ ostalo

*1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata*

Studenti su obvezni prisustvovati predavanjima te napraviti samostalno istraživanje s ciljem izrade



znanstvenog ili stručnog rada. Studenti sami biraju područje (temu) istraživanja te prezentiraju rezultate istraživanja u pismenom obliku. Od studenata se očekuje da se pripreme za aktivnu sudjelovanje na nastavi kroz kritičko čitanje relevantne literature, posebice na seminarskoj nastavi (grupni rad i samostalni zadaci).

### 1.8. Praćenje<sup>15</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	0,33	Aktivnost u nastavi	0,33	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoju prisutnost i angažman na nastavi te za izradu istraživačkog/seminarskog rada temeljenog na vlastitom istraživanju, znanstvenim i stručnim radovima te drugim izvorima literature.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Michaelides, E.E. (2018.): Energy, the Environmental and Sustainability, Taylor&Francis Group, LLC (<https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/b22169/energy-environment-sustainability-efstathios-michaelides>)
2. Anderson, D.A. (2014.) : Environmental Economics and Natural Resource Management, Fourth Edition, Routledge, London & New York ([https://www.academia.edu/35689456/Environmental\\_economics\\_and\\_natural\\_resource\\_management\\_by\\_david\\_a\\_anderson\\_full\\_text](https://www.academia.edu/35689456/Environmental_economics_and_natural_resource_management_by_david_a_anderson_full_text))
3. Materijali pripremljeni za predavanja

### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Younus Bhat, M. (2020.): Energy Economics and the Environment: Conservation, Preservation and Sustainability, 2020., SAGE, <https://www.researchgate.net/publication/342259665>
2. OECD (2011.): Green Growth Studies – Energy; <https://www.oecd.org/greengrowth/greening-energy/49157219.pdf>

### 1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Michaelides, E.E. (2018.): Energy, the Environmental and Sustainability, Taylor&Francis Group, LLC	Dostupno on-line, e-book	15
Anderson, D.A. (2014.) : Environmental Economics and Natural Resource Management, Fourth Edition, Routledge, London & New York,	Dostupno on-line	15

### 1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.

<sup>15</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Mislav Ante Omazić	
Naziv predmeta	Strateški menadžment promjena	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora - MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+0+10)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj je ovog kolegija pružiti studentima razumijevanje uloge strateškog menadžmenta u kontekstu pozicije suvremenih energetskih kompanija koje su suočene s brzim i velikim promjenama kao što su tehnološki razvoj i 4. industrijska revolucija, dekarbonizacija i green-deal, promijenjeni odnosi na energetskim tržištima... Kolegij je orijentiran na praktična znanja te nudi studentima alate i tehnike za savladavanje vještina koje menadžeri trebaju imati kako bi uspješno upravljali promjenama u VUCA svijetu kojeg obilježava volatilnost, nesigurnost, kompleksnost i podvojenost.

Kako bi kolegij bio u potpunosti orijentiran na primjenu i praktična znanja, gostujući predavač na kolegiju bit će gđa Sabina Škrtić, članica uprave ENNA Grupe, jedne od najbrže rastućih energetskih kompanija.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Donositi poslovne odluke u različitim tržišnim situacijama, razumijevajući volatilnost i kompleksnost tržišta energenata, neizvjesnosti i asimetrije informacija te koristiti metode zaštite od poslovnih rizika.
- Zaključivati na temelju nepotpunih ili ograničenih informacija uz primjenu teorijskog znanja te složenih instrumenata, metoda i alata strateškog menadžmenta.
- Kritički vrednovati i kreativno rješavati kompleksne probleme u energetici povezivanjem multidisciplinarnih znanja iz različitih znanstvenih područja, s naglaskom na znanja iz poslovne ekonomije i strateškog menadžmenta.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- VUCA svijet i strateški menadžment – definiranje ključnih odrednica VUCA svijeta; prepoznavanje trendova iz energetske perspektive (4. industrijska revolucija, digitalizacija, green deal...); simulacija
- Ključne kompetencije menadžera za VUCA svijet – model kompetencija menadžmenta; mekane vs. tvrde vještine; tacitna vs. eksplicitna znanja; sposobnosti, iskustvo, sustav vrednota; menadžeri vs. vođe
- Osnove strateškog menadžmenta – važnost i pozicija strateškog menadžmenta za suvremen organizacije; vizija & misija; analitički alati za determiniranje strategije (PEST+, Porterov model, SWOT, BRIN,...); miks strateškog, poslovnog i financijskog planiranja;
- Osnove menadžmenta promjena – ključni čimbenici; osnovni modeli menadžmenta promjena; važnost vodstva u procesu promjena; odnos vođe i sljedbenika; logika vs. ratio
- Ključni elementi menadžmenta suvremenih energetskih organizacija – organizacija i poslovni



proces, donošenje odluka i rješavanje problema, kontroling, korporativno upravljanje; odnos vlasnika i menadžera							
1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava					<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo	
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Studenti su obvezni prisustvovati predavanjima te napraviti samostalno istraživanje u području od vlastitog interesa. Od studenata se očekuje da se pripreme za aktivnu sudjelovanje na nastavi kroz kritičko čitanje relevantne literature, posebice na seminarskoj nastavi (grupni rad i samostalni zadaci).							
1.8. Praćenje <sup>16</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,26	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoju prisutnost i angažman na nastavi te za izradu istraživačkog/seminarskog rada temeljenog na vlastitom istraživanju, znanstvenim i stručnim radovima te drugim izvorima literature.							
1.10. Obvezna literatura							
1. Buble, M. (ur.) (2010), Strateški menadžment, Zagreb: Sinergija 2. Thompson, A.A. Jr., Strickland A.J. III i Gamble, J.E. (2006), Strateški menadžment: u potrazi za konkurentskom prednošću, IV izdanje, Zagreb: Mate							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Markota Vukić, Nikolina; Omazić, Mislav Ante; Pejić-Bach, Mirjana; Aleksić, Ana; Zoroja, Jovana, <a href="#">Leadership for Sustainability: Connecting Corporate Responsibility Reporting and Strategy</a> // Leadership Styles, Innovation, and Social Entrepreneurship in the Era of Digitalization / Dođru, Čađlar (ur.). Hershey, PA: IGI Global., 2020. str. 44-72 2. Omazić, Mislav Ante; Slišković, Tanja; Vlahov, Rebeka Danijela; Jelenc, Lara <a href="#">Management and Leadership Development Needs: The Case of Croatia</a> // Business and Society - Making Management Education Relevant for the 21st Century / Purg, Danica ; Braček Lalić, Alenka ; Pope, Jennifer A. (ur.). Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG, 2018. str. 27-46							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Buble, M. (ur.) (2010)				20		15	
Thompson, A.A. Jr., Strickland A.J. III i Gamble, J.E. (2006)				12		15	

<sup>16</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Strateški menadžment: u potrazi za konkurentskom prednošću		
--	--	--

1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>
--

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.
--





Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Saša Žiković	
Naziv predmeta	Trgovanje na tržištima energenata i emisija	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (10+5+5)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj je ovog kolegija pružiti polaznicima znanje i razumijevanje u trgovanje i zaštitu od rizika putem izvedenih financijskih instrumenata na tržištu energenata. Predmet daje teorijsku i praktično-analičku podlogu za uspješno svladavanje tehnika i strategija trgovanja, vrednovanja financijskih instrumenata, kao i zaštite od robnih rizika u modernom poslovanju. Cilj je polaznike upoznati s najnovijim metodama i modelima ekonometrijskog modeliranja cijena i rizika kao i upoznavanje sa naprednim statističko-matematičkim metodama korištenim u ovom području, na praktičnim primjerima. Poseban naglasak stavljen je na interne i eksterne metode koje se koriste pri zaštiti (hedgingu) od promjena cijena energenata.

S obzirom da je cilj ovog predmeta uz teorijska znanja pružiti studentima i praktična znanja koja su neophodna subjektima u energetskim djelatnostima, u izvođenje nastavnih aktivnosti uključeno je dvoje gostiju stručnjaka iz energetike i financijske industrije.

U program ovog predmeta uključeni su različiti sadržaji koji će osigurati pristupnicima stjecanje relevantnih kompetencija, znanja i vještina koje su im neophodne u poslovnom okruženju koje karakteriziraju stalne promjene uvjeta na energetskim tržištima. Stoga će ovaj predmet pridonijeti boljem razumijevanju financijskih izvedenica, trgovinskih strategija na tržištima kapitala te metoda zaštite od rizika (hedginga). Polaznici se usavršavaju za rad u odjelima za trgovanje energentima, vrednovanje financijskih izvedenica, mjerenje, modeliranje i upravljanje rizicima, kao i zaštitu (hedging) u svim energetskim kompanijama i financijskim institucijama koje ulažu na tržištu (poslovne banke, investicijski i mirovinski fondovi, osiguravajuća društva). Znanja i vještine obuhvaćaju prije svega svjetske trendove i iskustva iz područja vrednovanja financijskih instrumenata, strategija trgovanja, metoda zaštite, kao i mjerenje, modeliranje i upravljanja financijskim rizicima na tržištima energenata.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Integrirati znanja o energetskom sustavu, energetskim tržištima i financijskim modelima u funkciji upravljanja kompleksnim situacijama u razvoju i vođenju projekata u energetici.
- Primijeniti napredne statističke, kvantitativne i kvalitativne metode za donošenje poslovnih odluka u energetici.
- Zaključivati na temelju nepotpunih ili ograničenih informacija uz primjenu teorijskog znanja te složenih instrumenata, metoda i alata.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Financijska tržišta vezana za energente i robe



- Primjena financijskih izvedenica na tržištima energenata
- Formiranje i optimizacija portfolija
- Trgovinske strategije
- Interne metode zaštite (hedginga)
- Eksterne metode zaštite (hedginga)
- Kvantitativno upravljanje rizicima
- Trgovanje GHG emisijama

## 1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja  
☒ seminari i radionice  
☒ vježbe  
☒ obrazovanje na daljinu  
☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci  
☒ multimedija i mreža  
☐ laboratorij  
☒ mentorski rad  
☐ ostalo

## 1.6. Komentari

## 1.7. Obveze studenata

Kolegij se bazira na samostalnom istraživanju i praktičnom rješavanju problema iz poslovanja, pri čemu polaznik izabire područje na kojem će izvršiti istraživanje te rezultate prikazuje u pismenom obliku. Rezultat samostalnog istraživanja studenta temelji se na kritičkom čitanju, pisanju i prezentiranju praktičnih istraživanja. U okviru prezentacije rezultata istraživanja, kroz diskusiju i pitanja ispit se polaže i u usmenom obliku. Od studenata se očekuje priprema kroz poznavanje relevantne literature (kritičko čitanje) za aktivno sudjelovanje u nastavi, posebno seminarima (grupni rad i samostalni zadaci). Očekuje se da student koristi znanstveno istraživačku metodologiju u pripremi referata tj. da provede aktivno samostalno istraživanje/rješavanje poslovnih problema u svrhu izrade znanstvenog ili stručnog članka odnosno završnog rada.

1.8. Praćenje<sup>17</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	0,66	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

## 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

- priprema istraživačkog rada na temelju praktičnog istraživanja, znanstveno-stručnih članaka i ostale literature 40%
- prezentacija rezultata istraživanja u obliku referata 40%
- usmeni ispit u obliku diskusije vezan uz rezultate istraživanja studenta 20%

## 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Žiković Saša: „Measuring financial risk in energy markets“ in Applied Quantitative Finance 3rd edition, edited by Chen, C., Härdle W.K. and Overbeck, L., Springer, Berlin, Heidelberg, 2017, p. 295-308 ([https://www.researchgate.net/publication/318879850\\_Measuring\\_Financial\\_Risk\\_in\\_Energy\\_Markets](https://www.researchgate.net/publication/318879850_Measuring_Financial_Risk_in_Energy_Markets))
2. Žiković Saša: „Market risk in transition countries – Value at Risk approach“, Rijeka, University of Rijeka, 2010
3. Bariss et.al.: CO2 Emission Trading Effect on Baltic Electricity Market, Energy Procedia, 95, 2016, p. 58-65

<sup>17</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



([https://www.researchgate.net/publication/309182795\\_CO2\\_Emission\\_Trading\\_Effect\\_on\\_Baltic\\_Electricity\\_Market](https://www.researchgate.net/publication/309182795_CO2_Emission_Trading_Effect_on_Baltic_Electricity_Market))

4. Wang Yudong, Wu Chongfeng: „Forecasting energy market volatility using GARCH models: Can multivariate models beat univariate models?“, *Energy Economics* 34(6), 2012, p. 2167-2181 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140988312000540>)

**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

1. Hull C. John: *Options, Futures and Other Derivatives* (9th Edition). Prentice Hall, 2014
2. Kaminski Vincent: *Managing Energy Price Risk: The new challenges and solutions*. Risk books, 2012
3. Mack Iris Marie: *Energy Trading and Risk Management: A Practical Approach to Hedging, Trading and Portfolio Diversification*. Wiley, 2014

**1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Market Risk in Transition Countries – Value at Risk Approach	20	15
Ostala literatura dostupna online		15

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Nela Vlahinić Lenz	
Naziv predmeta	Regionalno tržište energije i jugoistočna Europa	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj je ovog kolegija pružiti studentima ekonomsko znanje o specifičnostima i razvijenosti energetskog sektora u zemljama jugoistočne Europe, s naglaskom na zemlje Zapadnog Balkana, te o integriranosti tržišta energenata u regiji u kontekstu energetske tranzicije prema nisko-ugljičnoj ekonomiji. Širi okvir analize je makroekonomska analiza: gospodarskih i strukturnih karakteristika, dostignute razine BDP-a, razvijenosti financijskog sektora, tržišta rada te institucionalne razvijenost, što bitno utječe na stanje energetskog sektora. Također, cilj je upoznati studente s energetske pokazateljima, energetskom bilancom zemalja JI Europe te energetske potencijalima, posebno u kontekstu dekarbonizacije i „phase-out-a“ ugljena i ostalih fosilnih goriva. Studenti će dobiti dublji uvid u relevantne regionalne energetske projekta, PCI projekte i projekte ulaganja u obnovljive izvore i energetske učinkovitost te saznati o mogućnostima financiranja različitih vrsta projekata.

S obzirom da je cilj ovog predmeta pružiti studentima praktična znanja koja su neophodna subjektima u energetske djelatnostima, pogotovo onima koji su poslovno usmjereni na zemlje regije, u izvođenje nastavnih aktivnosti uključeno je više gostiju stručnjaka iz energetike koji su poslovno vezani uz jugoistočnu Europu.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Kritički prosuđivati i argumentirati stavove o ključnim pitanjima razvoja energetike u zemljama jugoistočne Europe u uvjetima tehnološkog razvoja i dekarbonizacije.
- Argumentirano, pisano i verbalno, komunicirati mišljenja, zaključke, informacije i rješenja iz područja ekonomike energetike i energetske politike u zemljama regije.
- Razviti integrativni pristup prilikom razmjene znanja s dionicima u energetskom sektoru o različitim multidisciplinarnim temama i izazovima vezanim uz razvoj energetike u zemljama jugoistočne Europe, u svrhu uzajamnog kontinuiranog učenja i usavršavanja.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Ekonomski profil zemalja JIE: dostignuti stupanj razvoja, struktura gospodarstva, financijsko tržište, tržište rada,
- fiskalna situacija, pokazatelji institucionalnog razvoja (korupcija, vladavina prava, ekonomska sloboda)
- Energetski sektor jugoistočne Europe: struktura, energetski mix, energetske učinkovitost, analiza subvencija u energetici
- Analiza energetske sektora i rezultata dosadašnjih reformi u svakoj od zemalja u regiji



- Energetski projekti u JIE: infrastrukturni projekti, PCI projekti, projekti OIE i energetske učinkovitosti, mogućnosti
- njihovog financiranja
- Integriranost tržišta električne energije u JIE: problemi i potencijali, burze električne energije
- Potencijali proizvodnje električne energije iz OIE i vodika
- Integriranost tržišta prirodnog plina u JIE: problemi, potencijali, perspektive u kontekstu dekarbonizacije
- Phase-out ugljena – preuzete obveze, dinamika dekarbonizacije, izazovi

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja  
☒ seminari i radionice  
☐ vježbe  
☒ obrazovanje na daljinu  
☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci  
☒ multimedija i mreža  
☐ laboratorij  
☒ mentorski rad  
☐ ostalo

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni prisustvovati predavanjima te napraviti samostalno istraživanje s ciljem izrade znanstvenog ili stručnog rada. Studenti sami biraju područje (temu) istraživanja te prezentiraju rezultate istraživanja u pismenom obliku. Od studenata se očekuje da se pripreme za aktivnu sudjelovanje na nastavi kroz kritičko čitanje relevantne literature, posebice na seminarskoj nastavi (grupni rad i samostalni zadaci).

1.8. Praćenje<sup>18</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,26	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoju prisutnost i angažman na nastavi te za izradu istraživačkog/seminarskog rada temeljenog na vlastitom istraživanju, znanstvenim i stručnim radovima te drugim izvorima literature.

1.10. Obvezna literatura

1. World Bank, 2021, Western Balkan Regular Economic Report No. 19, Spring (<https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/35509>)
2. Energy Community, 2020, Implementation Report (<https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2020/11/23.html>)
3. Stambolis, C., 2020, Gas Prospects in SE Europe, IENE ([https://www.iene.eu/articlefiles/costis%20stambolis%20\(usaid-usea%20emi\).pdf](https://www.iene.eu/articlefiles/costis%20stambolis%20(usaid-usea%20emi).pdf))
4. WBIF, 2020, Investing in Clean Energy in the Western Balkans (file:///D:/Users/Sa%C5%A1a/Downloads/WBIF\_clean\_energy\_WB.pdf)
5. Materijali pripremljeni za predavanja

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

<sup>18</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



1. Vlahinić Lenz Nela, Prša Vedra, 2016, ELECTRICITY SECTOR REFORMS IN SOUTHEAST EUROPE: THE CASE OF BOSNIA AND HERZEGOVINA, Proceedings of the 3rd International Conference on Business and Management, Marrakech – Morocco, Moroccan Association of Governance and Decision Making
2. Vlahinić Lenz Nela, Prša Vedran, 2017, ELECTRICITY SECTOR REFORMS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA: RESULTS AND POLICY IMPLICATIONS, Proceedings of IAC-MEM 2017, Budapest, Czech Institute of Academic Education z.s.
3. Catuti, M. et.al., 2020, Delivering the European Green Deal for southeast Europe: Do we need a regional approach?, CEPS Research Report

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sva obvezna literatura dostupna je on-line		15

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Daria Karasalihović Sedlar	
Naziv predmeta	Ekonomika i upravljanje u geoenergetici u energetske tranziciji	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Kroz predmet studenti će razvijati osnovna znanja o gospodarenju geo-energijom, skladištenjem energije i prevenciji emisija stakleničkih plinova u svijetu, Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj, globalnim kretanjima u pratećoj industriji te sudionicima i odnosima na tržištu nafte i prirodnog plina, geotermalne energije u sklopu energetske tranzicije prema niskougljičnom društvu. Kroz analize slučajeva će se studenti upoznati s trendovima i trenutnim odnosima i razvojnim projektima iskorištavanja postojeće infrastrukture za proizvodnju geotermalne energije, za povećanje iscrpka ugljikovodika, skladištenje energije, hvatanje, skladištenje i utilizaciju CO<sub>2</sub> te smanjenja emisija stakleničkih plinova.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Povezivati znanja iz različitih znanstvenih područja – društvenih i tehničkih znanosti s ciljem razvoja sposobnosti i tehnika potrebnih za kreiranje održivih poslovnih strategija u geoenergetici.
- Zaključivati temeljem visoko specijaliziranog teorijskog i empirijskog znanja te donositi odluke vezane uz razvoj projekata u geoenergetici i CCUS tehnologijama.
- Razviti integrativni pristup prilikom razmjene znanja s dionicima u energetskom sektoru o različitim multidisciplinarnim temama i izazovima, u svrhu uzajamnog kontinuiranog učenja i usavršavanja.

### 1.4. Sadržaj predmeta

- Opskrba geoenergijom u energetske tranziciji
- Rezerve i potrošnja nafte i naftnih derivata te prirodnog plina u svijetu
- Iskorištavanje geotermalnog potencijala u RH
- Istraživanje i eksploatacija geoenergije u RH
- Transport i skladištenje nafte i prirodnog plina u EU i RH
- Sigurnost opskrbe naftom i prirodnim plinom
- Potrošnja, opskrba i distribucija plina u RH
- Europsko tržište plina i sudionici na tržištu plina u RH
- UPP - tržište ukapljenog prirodnog plina, novi projekti i primjene (uključujući SPP i UNP)
- Trgovina i cijene geoenergije
- Mogućnosti iskorištavanja postojeće infrastrukture fosilnih izvora u energetske tranziciji
- CCUS – projekti hvatanja, skladištenja i utilizacije CO<sub>2</sub> i potencijal za razvoj projekata CCUS-a





<ul style="list-style-type: none"> <li>Komercijalni aspekti CCUS-a</li> <li>Mogućnosti smanjenja emisija metana u naftnoj i plinskoj industriji</li> </ul>							
1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava				<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo - upotreba sustava Merlin		
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje nastave, izrada seminarskog rada, polaganje ispita.							
1.8. Praćenje <sup>19</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	0,66	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,26	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,08
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
- Istraživanje temeljeno na dostupnoj znanstvenoj i stručnoj literaturi - Prezentacija rezultata u sklopu seminarskog rada - Usmeni ispit							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Karasalihović Sedlar, D.: Materijali za predavanja 2. Dekanić, I.; Kolundžić, S.; Karasalihović D. Stoljeće nafte. Sveučilišni udžbenik: II. izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Naklada Zadro, 2004. 3. Dekanić, I.; Kolundžić, S.; Karasalihović, D. A Century of Oil, Zagreb: Naklada Zadro, 2005 4. Dekanić, I.; Karasalihović Sedlar, D. Ekonomika energije, Zagreb: Golden marketing, 2017 5. Pustišek, Andrej, Karasz, Michael Natural Gas: A Commercial Perspective, Springer IP, 2017 6. Baza podataka EU projekta Strategy CCUS							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. IEA World Energy Outlook, 2021., 2020 i različita godišta 2. European Commission - Eurostat : Energy Statistics database, <a href="http://ec.europa.eu/eurostat/data/database">http://ec.europa.eu/eurostat/data/database</a> 3. Energija u Hrvatskoj, godišnji energetske pregled Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva, Zagreb, različita godišta ( <a href="https://mingor.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Ostali%20dokumenti/Energija_u_Hrvatskoj_2020-1.pdf">https://mingor.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Ostali%20dokumenti/Energija_u_Hrvatskoj_2020-1.pdf</a> ) 4. Centra za plin Hrvatske: Plinsko gospodarstvo RH 2021, različita godišta ( <a href="https://hsup.hr/izdavastvo/plinsko-gospodarstvo-hrvatske/">https://hsup.hr/izdavastvo/plinsko-gospodarstvo-hrvatske/</a> ) 5. BP Statistical review of world Energy 2021, različita godišta 6. <a href="http://www.eia.doe.gov">http://www.eia.doe.gov</a> ; <a href="http://www.iea.com">http://www.iea.com</a> , <a href="http://www.bp.com">http://www.bp.com</a> , <a href="http://www.oxfordenergy.org">http://www.oxfordenergy.org</a> ; <a href="http://www.iea.org/">http://www.iea.org/</a>							

<sup>19</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



**1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu**

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Dekanić, I.; Kolundžić, S.; Karasalihović D. Stoljeće nafte. Sveučilišni udžbenik: II. izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Naklada Zadro, 2004.	Preko 30	15
Dekanić, I.; Kolundžić, S.; Karasalihović, D. A Century of Oil, Zagreb: Naklada Zadro, 2005	Preko 30	15
Dekanić, I.; Karasalihović Sedlar, D. Ekonomika energije, Zagreb: Golden marketing, 2017	Preko 20	15
Pustišek, Andrej, Karasz, Michael Natural Gas: A Commercial Perspective, Springer IP, 2017	5	15

**1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Nikola Vištica	
Naziv predmeta	Tržište prirodnog plina	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj je ovog kolegija upoznavanje studenata s bitnim sastavnicama tržišta prirodnog plina, počevši od načina organizacije tržišta, ulogama svih sudionika na tržištu pa do različitosti obavljanja reguliranih i tržišnih energetske djelatnosti u sektoru prirodnog plina.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Osmisliti i prezentirati koncepte, modele i instrumente razvoja održivog i efikasnog plinskog sustava u uvjetima dekarbonizacije, tehnološkog razvoja i strukturnih promjena na tržištima energenata.
- Protumačiti pravni i regulatorni okvir poslovanja subjekata u plinskom energetskom sektoru s naglaskom na EU direktive kako bi uspješno prilagodili poslovanje energetskih poduzeća metodama regulacije energetskih djelatnosti.
- Kritički prosuđivati i argumentirati stavove o ključnim pitanjima razvoja energetike u uvjetima tehnološkog razvoja i dekarbonizacije.

### 1.4. Sadržaj predmeta

- Opće značajke europskog plinskog sustava s posebnim osvrtom na RH
- Legislativa EU i RH kojom je uređeno tržište plina
- Pregled različitih modela organizacije tržišta plina s posebnim osvrtom na RH
- Način funkcioniranja veleprodajnog i maloprodajnog tržišta prirodnog plina na primjerima iz odabranih država
- Položaj krajnjih kupaca u uvjetima otvorenog tržišta
- Prirodni monopoli - transport i distribucija plina
- Zakup transportnih, skladišnih i kapaciteta terminala za UPP
- Uravnoteženje plinskog sustava
- Osnove regulacije monopolnih djelatnosti
- Načela ekonomske regulacije cijena plina
- Aktualno stanje i očekivani razvoj tržišta prirodnog plina u RH
- Energetski plinovi budućnosti (vodik, bioplin, ...) i koncepti pretvorbe energije (Power to X, ...).



1.5. Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo					
1.6. Komentari	U sklopu nastave predviđeno je gostovanje eminentnih stručnjaka s područja tržišta prirodnog plina.						
1.7. Obveze studenata							
<p>Studenti su obvezni prisustvovati predavanjima tijekom kojih se prati aktivnost studenta. Studenti odabiru jednu od dvije opcije polaganja završnog ispita. Prva opcija je samostalno istraživanje s ciljem izrade seminarskog rada koji se može objaviti kao znanstveni ili stručni rad. Studenti u dogovoru s nositeljem predmeta biraju područje i temu istraživanja te prezentiraju rezultate istraživanja u pismenom obliku. Druga opcija je putem pismenog ispita.</p>							
1.8. Praćenje <sup>20</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	0,33	Aktivnost u nastavi	0,33	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
<p>Aktivnost u nastavi procjenjivat će se kroz diskusiju sa studentima tijekom predavanja. Kontinuirana provjera znanja obaviti će se kratkim usmenim testovima tijekom izvođenja predavanja. Studenti će biti ocijenjeni izradom seminarskog rada ili pismenim ispitom, a prema odabiru studenta.</p>							
1.10. Obvezna literatura							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materijali nositelja kolegija u formi prezentacija</li> <li>2. ACER Market Monitoring Report 2019 – Gas Wholesale Market Volume (2020) <a href="https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202019%20-%20Gas%20Wholesale%20Markets%20Volume.pdf">https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202019%20-%20Gas%20Wholesale%20Markets%20Volume.pdf</a></li> <li>3. ACER Market Monitoring Report 2019 – Energy Retail and Consumer Protection Volume (2020) <a href="https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202019%20-%20Energy%20Retail%20and%20Consumer%20Protection%20Volume.pdf">https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Market%20Monitoring%20Report%202019%20-%20Energy%20Retail%20and%20Consumer%20Protection%20Volume.pdf</a></li> </ol>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ACER-CEER: When and How to Regulate Hydrogen Networks? (2021) <a href="https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Position_Papers/Position%20papers/ACER_CEER_WhitePaper_on_the_regulation_of_hydrogen_networks_2020-02-09_FINAL.pdf">https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Position_Papers/Position%20papers/ACER_CEER_WhitePaper_on_the_regulation_of_hydrogen_networks_2020-02-09_FINAL.pdf</a></li> <li>2. ACER-CEER: Regulatory Treatment of Power-to-Gas (2021) <a href="https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Position_Papers/Position%20papers/ACER-CEER%20White%20Paper%20on%20the%20Regulatory%20Treatment%20of%20Power%20to%20Gas.pdf">https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Position_Papers/Position%20papers/ACER-CEER%20White%20Paper%20on%20the%20Regulatory%20Treatment%20of%20Power%20to%20Gas.pdf</a></li> <li>3. ACER Report on Distribution Tariff Methodologies in Europe (2021) <a href="https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Report%20on%20D-Tariff%20Methodologies.pdf">https://extranet.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Report%20on%20D-Tariff%20Methodologies.pdf</a></li> <li>4. CEER 2022-2025 Strategy "Empowering Consumers for the Energy Transition" (2021) <a href="https://www.ceer.eu/documents/104400/-/-/4a783339-46cb-1e8c-c3de-c0fe7ea52076">https://www.ceer.eu/documents/104400/-/-/4a783339-46cb-1e8c-c3de-c0fe7ea52076</a></li> </ol>							

<sup>20</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



5. CEER Report on Regulatory Frameworks for European Energy Networks 2020 (2021)  
<https://www.ceer.eu/documents/104400/-/-/5947b3af-5643-1411-02c9-b5d009b7b748>
6. CEER report: Removing LNG barriers on gas markets (2017)  
<https://www.ceer.eu/documents/104400/-/-/62374950-986a-99d2-7f17-57e82e4f4166>
7. Ascari, S.; Motz, A.; Makholm, J.; Petrovich, B.; Correlje, A.: Natural gas price control. Theoretical issues and world case studies (2021)  
<https://fsr.eui.eu/publications/?handle=1814/71599>
8. Mohlin, K.; Piebalgs, A.; Olczak, M: Designing an EU methane performance standard for natural gas (2021)  
<https://fsr.eui.eu/publications/?handle=1814/70535>
9. Vištica, Nikola; Brlečić Layer Hrvoje; Sutlović, Igor (2020): A Role of Gas in an Integrated Energy Transition towards Low Carbon Economy // 35th International Scientific & Expert Meeting of Gas Professionals, Virtual Meeting, 21.-23.10.2020., 25-37
10. Paket energetske zakona i podzakonskih propisa Republike Hrvatske Zakon o tržištu plina
11. Direktive i uredbe EU iz područja plina

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Obvezna literatura je dostupna on-line ili je osigurava nositelj predmeta		15

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Ljubomir Majdandžić	
Naziv predmeta	Energetski neovisne građevine	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+ 8)

**1. OPIS PREDMETA****1.1. Ciljevi predmeta**

Cilj kolegija je upoznati studente s projektima Energetski neovisnih zgrada odnosno građevina prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama koji definira standarde projektiranja i gradnje stambenih i nestambenih zgrada približno nulte energije kroz primjenu energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Kolegij će studentima pružiti uvid u opise i projekte građevina koje imaju vrlo visoka energetska svojstva i u kojima se godišnje potrebe za energijom pokrivaju energijom iz obnovljivih izvora.

**1.2. Uvjeti za upis predmeta**

Nema

**1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet**

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Kritički vrednovati i kreativno rješavati kompleksne probleme u energetici povezivanjem multidisciplinarnih znanja iz različitih znanstvenih područja tehničkih znanosti, s naglaskom na znanja iz ekonomije energetskog sektora.
- Argumentirano, pisano i verbalno, komunicirati mišljenja, zaključke, informacije i rješenja iz područja ekonomike energetike i energetske politike gradnje energetski neovisnih građevina.
- Razviti integrativni pristup prilikom razmjene znanja s dionicima u energetskom sektoru o različitim multidisciplinarnim temama i izazovima, u svrhu uzajamnog kontinuiranog učenja i usavršavanja.

**1.4. Sadržaj predmeta**

- Standard projektiranja i gradnje stambenih i nestambenih zgrada;
- Zgrade gotovo nulte energije;
- Energetski plus zgrade;
- Mjere za doseg zgrade gotovo nulte energije (nZEB);
- Izračun potrošnje energije u zgradi (građevini);
- Izračun potrebne energije u zgradi (građevini);
- Modeli i simulacija energetski neovisne građevine i zgrada skoro nulte potrošnje energije (nZEB);
- Svjetski i europski primjeri energetski neovisnih (zgrada) građevina;

**1.5. Vrste izvođenja**☒ predavanja☒ samostalni



nastave	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo		
1.6. Komentari					
1.7. Obveze studenata					
Studenti su obvezni prisustvovati predavanjima te napraviti samostalno istraživanje s ciljem izrade znanstvenog ili stručnog rada. Studenti sami biraju područje (temu) istraživanja te prezentiraju rezultate istraživanja u pismenom obliku. Od studenata se očekuje da se pripreme za aktivnu sudjelovanje na nastavi kroz kritičko čitanje relevantne literature, posebice na seminarskoj nastavi (grupni rad i samostalni zadaci).					
1.8. Praćenje <sup>21</sup> rada studenata					
Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,26	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej	Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	Praktični rad
Portfolio					
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu					
Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoju prisutnost i angažman na nastavi te za izradu istraživačkog/seminarskog rada temeljenog na vlastitom istraživanju, znanstvenim i stručnim radovima te drugim izvorima literature.					
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
1. <u>Energy Performance of Buildings Directive 2018/844</u> ( <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1529483556082&amp;uri=CELEX:32018L0844">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1529483556082&amp;uri=CELEX:32018L0844</a> ) 2. <u>Renewable Energy Directive (EU) 2018/2001</u> ( <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG&amp;toc=OJ:L:2018:328:TOC">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG&amp;toc=OJ:L:2018:328:TOC</a> ) 3. <u>Energy Efficiency Directive (EU) 2018/2002</u> ( <a href="https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0210.01.ENG&amp;toc=OJ:L:2018:328:TOC">https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0210.01.ENG&amp;toc=OJ:L:2018:328:TOC</a> ) 4. Materijali pripremljeni za predavanja					
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
1. New scientific study models full energy transition across power, heat, and transport sectors, 100% Renewable Energy across Europe is More Cost Effective than the Current Energy System and Leads to Zero Emissions Before 2050, KATOWICE, Poland (December 12, 2018) 2. Concerted Action Energy Performance of Buildings, Selected Examples of Nearly Zero-Energy Buildings Detailed report, Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union, September 2014 3. Majdandžić, Lj.: Marketing obnovljivih izvora energije u Republici Hrvatskoj, magistarski rad, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2001. 4. Majdandžić, Lj.: Doktorska disertacija: "Sustav upravljanja obnovljivim izvorima energije u zgradi", Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2004. 5. Majdandžić, Lj.: Solarni sustavi, Teorijske osnove, projektiranje, ugradnja i primjeri izvedenih projekata, Graphis, Zagreb, 2010.					

<sup>21</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.





1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sva obvezna literatura dostupna je on-line		15
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.		



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. Ivana Tomas Žiković; Prof.dr.sc. Saša Žiković	
Naziv predmeta	Osnove financijskog managementa	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+ 8+ 0)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj je pružiti studentima temeljna znanja iz sfere financija te financija tvrtki, kao i razumijevanje osnovnih financijskih koncepata, instrumenata i financijskih politika koji se primjenjuju u tvrtkama. Cilj je da studenti znaju primijeniti koncept vremenske vrijednosti novca na novčane tokove, razumiju temeljne koncepte financija poduzeća i budžetiranja kapitala, znaju primijeniti temeljne metode vrednovanja financijskih ulaganja i procjene troškova financiranja, znaju primijeniti temeljne instrumente financijske analize i upravljanja radnim kapitalom, razumiju strukture kapitala te mogu primijeniti usvojena znanja na odabir načina financiranja poduzeća.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Integrirati znanja o energetskom sustavu, energetskim tržištima i financijskim modelima u funkciji upravljanja kompleksnim situacijama u razvoju i vođenju projekata u energetici.
- Vrednovati investicijske projekte u energetici.
- Kritički vrednovati i kreativno rješavati kompleksne probleme u energetici povezivanjem multidisciplinarnih znanja iz različitih znanstvenih područja, s naglaskom na znanja iz poslovne ekonomije.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Primjeri vremenske vrijednosti novca
- Kapitalno budžetiranje
- Primjena kriterija u investicijskom odlučivanju - pokazatelji vremena povrata, Neto sadašnje vrijednosti (NSV) i interne stope povrata (ISP) na novčane tokove projekata
- Vrednovanje obveznica
- Vrednovanje dionica
- Analiza financijskih izvještaja u svrhu ocjene uspješnosti poslovanja tvrtki
- Financijski omjeri - likvidnost, efikasnost, profitabilnost, zaduženost, sposobnost otplate kredita
- Real option pristup vrednovanju projekata

*1.5. Vrste izvođenja*☒ predavanja☒ samostalni



nastave	<input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo		
1.6. Komentari					
1.7. Obveze studenata					
Kritičko proučavanje teorijskih koncepata i primjena metoda vrednovanja tijekom nastave na praktičnim primjerima projekata. Samostalna izrada pristupnog seminarskog rada.					
1.8. Praćenje <sup>22</sup> rada studenata					
Pohađanje nastave	0,33	Aktivnost u nastavi	0,33	Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej	Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	Praktični rad
Portfolio					2,34
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu					
Tijekom nastave će se kroz analizu praktičnih primjera i diskusiju vrednovati stupanj razumijevanja i ovladavanja sadržajem kolegija. Studenti će samostalno izraditi pristupni rad u kojem će na odabranom praktičnom primjeru primijeniti stečena znanja, odnosno pokazati da su ovladali odgovarajućim metodama i tehnikama.					
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
1. Materijali pripremljeni za predavanja 2. Brealey, A. Richard; Myers, C. Stewart; Marcus, J. Alan: Osnove korporativnih financija, MATE, Zagreb, 2007. (odabrana poglavlja) 3. Van Horne, J.C., Wachowicz, J.M. JR: Osnove financijskog menadžmenta, 13. izdanje, MATE d.o.o., Zagreb, 2014. (odabrana poglavlja)					
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
1. Berk, Jonathan; DeMarzo, Peter: Corporate Finance, Pearson, 4th Edition. 2017. ISBN 9781784497866. 2. Ross, S.A., Westerfield, R.W., Jaffee, J.: Corporate Finance, Mc-Graw Hill, 9th. edition, 2016. ISBN 978-0-07-733762-9.					
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu					
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata	
Osnove korporativnih financija		10		15	
Osnove financijskog menadžmenta		10		15	
Dopunska literatura dostupna on-line				15	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u					

<sup>22</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Ivana Dražić Lutisky	
Naziv predmeta	Menadžersko računovodstvo	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+ 0+ 8)

**1. OPIS PREDMETA***1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj je pružiti polaznicima znanja o financijskim izvještajima i računovodstvenim kategorijama kako bi bolje razumjeli financijski položaj i uspješnost poduzeća. Također, pružiti znanja o internom računovodstvu, troškovima i relevantnim informacijama za donošenje poslovnih odluka kako bi mogli zahtijevati od računovodstvene službe interne izvještaje za bolje upravljanje poduzećem i donošenje poslovnih odluka.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta*

Nema

*1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Kritički analizirati, sintetizirati i vrednovati djelovanje internih i eksternih čimbenika u nacionalnom, regionalnom i međunarodnom okruženju, u različitim tržišnim situacijama uz korištenje alata financijske analize.
- Primijeniti napredne statističke, kvantitativne i kvalitativne metode za donošenje poslovnih odluka u energetici.
- Zaključivati na temelju nepotpunih ili ograničenih informacija uz primjenu teorijskog znanja te složenih instrumenata, metoda i alata.

*1.4. Sadržaj predmeta*

- Temeljne računovodstvene kategorije i priznavanje u financijskim izvještajima
- Računovodstveni aspekti upravljanja troškovima
- Planiranje i kontrola
- Relevantne informacije za proces odlučivanja
- Model točke pokrića
- Moderne metode upravljanja troškovima

*1.5. Vrste izvođenja nastave*

- ☒ predavanja  
☒ seminari i radionice  
☐ vježbe  
☐ obrazovanje na daljinu  
☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci  
☒ multimedija i mreža  
☐ laboratorij  
☒ mentorski rad  
☐ ostalo



1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Kritičko proučavanje teorijskih koncepata i primjena metoda tijekom nastave na praktičnim primjerima.							
1.8. Praćenje <sup>23</sup> rada studenata							
Pohađanje nastave	0,4	Aktivnost u nastavi	0,26	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Tijekom nastave će se kroz analizu praktičnih primjera i diskusiju vrednovati stupanj razumijevanja i ovladavanja sadržajem kolegija. Studenti će samostalno izraditi pristupni rad u kojem će na odabranom praktičnom primjeru primijeniti stečena znanja, odnosno pokazati da su ovladali odgovarajućim metodama i tehnikama.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Upravljačko računovodstvo, grupa autora – Danimir Gulin, izdavač Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, 2011. 2. Predavanja I vježbe							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Horngren C., Datar S., Foster G., Cost Accounting, Prentice Hall, New Jersey, 2003. 2. Engler C., Managerial Accounting, Irwin, Homewood, Illinois, 1987.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Upravljačko računovodstvo		10		10			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.							

<sup>23</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Vladimir Jelavić	
Naziv predmeta	Energetika i klimatske promjene	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Studenti će dobiti znanja o klimatskoj politici na globalnoj razini, u Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj. Predavanja će objasniti puteve tranzicije prema konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i prema društvu otpornom na klimatske promjene. Cilj je naučiti polaznike o potrebi horizontalnog djelovanja kroz različite sektore i pomoći u razumijevanju ključnih čimbenika, politika i mjera. Integrirani energetsko klimatski okvir do 2030. godine, s pogledom do 2050. godine biti će u centru obrazovne teme. Obrazovanje će doprinijeti stjecanju znanja za primjenu istih na poslovima vezano uz strateško planiranje i provedbenoj razini. Europski Zeleni plan postavlja novi regulatorni okvir za praćenje financijskih ulaganja s gledišta doprinosa ciljevima klimatske politika, studenti moraju razumjeti kako se to odnosi na energetiku.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Vrednovati investicijske projekte u energetici.
- Voditi razvojne i investicijske projekte u energetici i području zaštite okoliša u kompleksnim uvjetima nacionalnog i međunarodnog okruženja.
- Kritički prosuđivati i argumentirati stavove o ključnim pitanjima razvoja energetike u uvjetima tehnološkog razvoja i dekarbonizacije.

### 1.4. Sadržaj predmeta

- Fizikalne osnove klimatskih promjena
- Politika i mjere za ublažavanje klimatskih promjena
- Međunarodni sporazumi (UNSCD-Rio+, UNFCCC, Kyotski protokol I Pariški sporazum),
- EU politika i regulativa u Hrvatskoj
- Inventar emisije stakleničkih plinova i projekcije
- Strategija niskougljičnog razvoja i integralni energetsko klimatski planovi
- Aspekti međuovisnosti mjera za ublažavanje klimatskih promjena energetskog sektora sa sektorom industrijskih procesa, poljoprivredom, Korištenjem zemljišta i promjenama u korištenju zemljišta i šumarstvom (LULUCF) te gospodarenjem otpadom.
- Mehanizmi praćenja, izvještavanja i verifikacije



- Europsko tržište emisijama stakleničkih plinova
- Prilagodba klimatskim promjenama
- Stanje u Hrvatskoj po svim pitanjima vezano uz temu
- Klimatsko financiranje i regulativa o financiranju klimatski održivih ulaganja
- Utjecaji na društvo, gospodarstvo i okoliš
- Ugljični otisak i ocjena s gledišta ukupnog vijeka proizvoda (LCA analiza)
- Projektni pristup i okolišna održivost
- Izračunavanje marginalnih troškova mjera za ublažavanje

1.5. Vrste izvođenja nastave

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja             | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci   |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice   | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input type="checkbox"/> vježbe                            | <input type="checkbox"/> laboratorij                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad       |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava                  | <input type="checkbox"/> ostalo                         |

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

Pohađati nastavu i priprema kroz preporučenu literaturu. Studenti će polagati ispit pisanjem seminarskog rada, prezentacijom rada ili usmenog ispita.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	0,33	Aktivnost u nastavi	0,33	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoju prisutnost i angažman na nastavi te za izradu istraživačkog/seminarskog rada temeljenog na vlastitom istraživanju, znanstvenim i stručnim radovima te drugim izvorima literature

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Europski zeleni plan, COM(2019) 640 final (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX:52019DC0640>)
2. Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030..s pogledom na 2050. godinu (NN 25/2020) ([https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020\\_03\\_25\\_602.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_03_25_602.html))
3. Integrirani nacionalni klimatsko energetski plan Republike Hrvatske za razdoblje 2021.-2030, 2019., . web stranica Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja ([https://mingor.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Strategije,%20planovi%20i%20programi/hr%20necp/Integrirani%20nacionalni%20energetski%20i%20klimatski%20plan%20Republike%20Hrvatske%20%20\\_final.pdf](https://mingor.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Strategije,%20planovi%20i%20programi/hr%20necp/Integrirani%20nacionalni%20energetski%20i%20klimatski%20plan%20Republike%20Hrvatske%20%20_final.pdf))
4. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050., (NN 63/2021) ([https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\\_06\\_63\\_1205.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_06_63_1205.html))
5. Sustainable development in the European Union, Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context — 2020 edition, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/ks-02-20-202>,
6. Seventh National Communication of Republic Croatia to UNFCCC, Ministry for Environmental and Nature Protection, <https://unfccc.int/documents/66923>, 2018
7. Fifth Climate Change Assessment Report, <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>
8. Guidance on Emission Trading System, [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/ets\\_handbook\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/ets_handbook_en.pdf)





1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
1. Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske, NN 21/2021 2. EA World Energy Outlook, 2018., 2019 annually 3. European Commission - Eurostat : Energy Statistics database, <a href="http://ec.europa.eu/eurostat/data/database">http://ec.europa.eu/eurostat/data/database</a> 4. Energy in Croatia, annual statistics, Ministry of Energetics, Zagreb 5. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do godine 2040 sa pogledom na 2070. godinu (OG 46/2020)		
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sva obvezna literatura dostupna je on-line		15
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
<p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci.</p>		



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Goran Slipac	
Naziv predmeta	Vodik u energetskej tranziciji	
Studijski program	Sveučilišni specijalistički studij Ekonomija energetskog sektora-MBA	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	20 (12+0+8)

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija je pružiti studentima ekonomsko i tehničko znanje o vodiku i njegovim specifičnostima i mogućnostima primjene u energetici. Naglasak će biti na različitim energetskeim politikama te aspektima proizvodnje i korištenja vodika. U dijelu proizvodnje naglasak je na „zelenom, plavom i sivom“ vodiku koji se proizvode različitim tehnologijama, najčešće pomoću električne energije čije porijeklo može također biti različito, iz obnovljivih izvora energije ili tržišta električne energije i slično. Cilj je upoznati studente s potencijalima vodika kao energenta te predstaviti projekte koji su u tijeku, kao i mogućnosti financiranja koje se nude putem *Hydrogen Europe* i drugih institucija. Studenti će dobiti dublji uvid u suvremena događanja na poljima vezanim uz europsku politiku u kojoj je vodik jedan od ključnih čimbenika. Jednako tako i uvid u kreiranje, organizaciju i financiranje projekata vezanih uz različite faze proizvodnje, transporta, distribucije, prodaje i posebno korištenja vodika. Poseban naglasak bit će na realiziranim projektima kao i na projektima koji su u fazi pripreme ili idejnog razvoja. S obzirom da je fokus kolegija na konkretnim primjerima i projektima iz prakse, u izvođenje nastave bit će uključen gost predavač g. Ivica Jakić, predsjednik Hrvatske udruge za razvoj i primjenu vodikovih gorivnih članaka H<sub>2</sub>-Hydrogen Cell.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon uspješnog završetka kolegija biti u mogućnosti:

- Povezivati znanja iz različitih znanstvenih područja – društvenih i tehničkih znanosti s ciljem razvoja sposobnosti i tehnika potrebnih za kreiranje održivih poslovnih strategija u energetskeim sektoru s naglaskom na ekonomiju vodika.
- Kritički vrednovati i kreativno rješavati kompleksne probleme u energetici povezivanjem multidisciplinarnih znanja iz različitih znanstvenih područja, s naglaskom na znanja iz poslovne ekonomije.
- Argumentirano, pisano i verbalno, komunicirati mišljenja, zaključke, informacije i rješenja iz područja ekonomike energetike i energetske politike vezane uz vodik.

### 1.4. Sadržaj predmeta

- Energetska politika EU i Hrvatske koja se odnosi na vodik
- Energetska bilanca, struktura energetskog sustava, potencijal vodika u zaštiti okoliša



- Trenutno stanje s razvojem tehnologija i primjenom vodika u energetske namjene
- Potencijal korištenja vodika u elektroenergetskom sektoru
- Trendovi proizvodnje i korištenja vodika u Europi, razvoj tehnologija
- Tehnološki izazovi u proizvodnji vodika, transportu, distribuciji, prodaji
- Projekti korištenja vodika u različitim sektorima potrošnje energije u Hrvatskoj i Europi
- Perspektive korištenja vodika, energetski sektor budućnosti

## 1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja  
☒ seminari i radionice  
☐ vježbe  
☒ obrazovanje na daljinu  
☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci  
☒ multimedija i mreža  
☐ laboratorij  
☒ mentorski rad  
☐ ostalo

## 1.6. Komentari

## 1.7. Obveze studenata

Studenti su obvezni napraviti samostalno istraživanje s ciljem izrade znanstvenog ili stručnog rada, odnosno završnog rada. Studenti sami biraju područje (temu) istraživanja te prezentiraju rezultate istraživanja u pismenom obliku. Od studenata se očekuje da se pripreme za aktivnu sudjelovanje na nastavi kroz kritičko čitanje relevantne literature, posebice na seminarskoj nastavi (grupni rad i samostalni zadatci).

1.8. Praćenje<sup>24</sup> rada studenata

Pohađanje nastave	0,66	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	2,34
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

## 1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti će tijekom nastave biti ocijenjeni za svoj angažman na nastavi te za izradu istraživačkog/seminarskog rada temeljenog na vlastitom istraživanju, znanstvenim i stručnim radovima te drugim izvorima literature.

## 1.10. Obvezna literatura

1. Materijali pripremljeni za predavanja
2. Energija u Hrvatskoj, 2019. ([https://www.eihp.hr/wp-content/uploads/2020/12/1\\_Energija\\_u\\_Hrvatskoj\\_2019-compressed-1.pdf](https://www.eihp.hr/wp-content/uploads/2020/12/1_Energija_u_Hrvatskoj_2019-compressed-1.pdf))
3. Clean energy for all Europeans package, EC ([https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en))
4. A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe, EC, 2020 (file:///D:/Users/Sa%C5%A1a/Downloads/EU\_Hydrogen\_Strategy.pdf.pdf)
5. <https://hydrogeneurope.eu/>

## 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Hydrogen Projects Database, IEA
2. Hydrogen generation in Europe: Overview of costs and key benefits, EC 2020.
3. Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske, 2020.
4. Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku, 2019.

## 1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju

<sup>24</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



<i>nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sva obvezna literatura dostupna je on-line		15
<b>1.13.      <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i></b>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija regulirani su važećim Pravilnikom o studiranju Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Pravilnikom o ocjenjivanju studenata preddiplomskog sveučilišnog studija i diplomskog sveučilišnog studija na Ekonomskom fakultetu u Rijeci, Priručnikom o kvaliteti Ekonomskog fakulteta Rijeka, Priručnikom za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci i Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci..		