



KLASA: 602-04/15-01/02
URBROJ: 2170-57-01-15-401
Rijeka, 23. lipnja 2015.

Na temelju članka 20. stavka 10. Zakona o osiguranju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju i članka 59. stavka 1. točke 7. i članka 105. Statuta Sveučilišta u Rijeci – pročišćeni tekst od 15. veljače 2015. godine te članka 11. stavka 4. Pravilnika o akreditiranju studijskih programa, a u skladu sa zaključkom Stručnog vijeća Centra za studije s 68. sjednice održane 9. lipnja 2015. godine (KLASA: 003-01/15-01/03, URBROJ: 2170-57-01-15-23), Senat Sveučilišta u Rijeci na svojoj 80. sjednici održanoj dana 23. lipnja 2015. godine donosi

ODLUKU

o izmjenama i dopunama studijskog programa diplomskog sveučilišnog studija Diskretna matematika i primjene Odjela za matematiku Sveučilišta u Rijeci

I.

Donose se izmjene i dopune studijskog programa **diplomskog sveučilišnog studija Diskretna matematika i primjene Odjela za matematiku Sveučilišta u Rijeci** na sljedeći način:

- u obaveznim kolegiji Algebra 1, Algebra 2 i Vektorski prostori 1 napravljene su veće izmjene u sadržajima kolegija te, u skladu s tim, i izmjene i dopune u ciljevima i ishodima učenja. U kolegijima Algebra 1 i Algebra 2 napravljene je preraspodjela ECTS bodova unutar predviđenog broja za predmet. U obaveznim kolegijima Teorija kodiranja i kriptografija i Permutacijske grupe napravljene su manje izmjene u sadržajima kolegija te, u skladu s tim, i izmjene i dopune u ciljevima i ishodima učenja. U svim navedenim kolegijima ažurirana je i studijska literatura. Studijska literature je ažurirana i u kolegijima: Harmonijska analiza, Metodika nastave matematike I, Metodika nastave matematike II, Uvod u teoriju dizajna i Linearno programiranje.

	Promjene i obrazloženje
Algebra 1	<p><u>Izmjene i dopune u sadržaju predmeta:</u> Iz sadržaja se brišu teme: Grupe, Kvocijentne grupe. Rešetke. Djelovanje grupe na skup. Teoremi Sylowa. Direktni produkt i Abelove grupe, te se dodaju teme Kategorije i funktori, Slobodne grupe, Moduli, Rešetke i nizovi podgrupa.</p> <p><u>Dopune u ciljevima predmeta:</u> brišu se ciljevi: osnovne algebarske strukture, osnovne relacijske strukture, osnovne pojmove teorije grupa, razne mogućnosti prebrojavanja elemenata nekog skupa te se dodaju ciljevi: definirati kategorije i analizirati različiti primjeri kategorija, definirati slobodne grupe i analizirati njihova svojstva, definirati module i analizirati njihova svojstva, definirati rešetku podgrupa, definirati nizove podgrupa i karakterizirati različite vrste nizova podgrupa, definirati rješive grupe, analizirati svojstva i karakterizirati rješive grupe na različite načine, definirati nilpotentne grupe, analizirati svojstva i karakterizirati nilpotentne grupe na različite načine.</p> <p><u>Dopune u ishodima učenja:</u> brišu se ishod: mogu definirati, navesti primjere i prepoznati osnovne algebarske i relacijske strukture, poznaju i mogu dokazati osnovne teoreme iz teorije grupa, poznaju pojam grupe te da razlikuju grupe od ostalih algebarskih struktura i znaju navesti odgovarajuće primjere, mogu primijeniti teoreme Sylowa u rješavanju zadataka te se dodaju ishodi: budu sposobni definirati i analizirati svojstva slobodnih grupa i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju problema, budu sposobni razlikovati i analizirati i različite kategorija i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju problema, budu sposobni definirati i analizirati svojstva modula i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju problema, budu sposobni definirati rješive grupe, karakterizirati rješive grupe na različite načine i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju problema, budu sposobni definirati nilpotentne grupe, karakterizirati nilpotentne grupe na različite načine i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju problema, budu sposobni matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i tvrdnji kojima se služe u okviru ovog kolegija.</p>



	<p><u>Preraspodjela ECTS bodova unutar ukupnog broja na predmetu:</u> preraspoređen je broj ECTS bodova, s time da bi ukupni broj ECTS bodova ostao isti. Nova preraspodjela ECTS bodova je sljedeća (u zagradi su ECTS bodovi u trenutnom programu): pohađanje nastave i aktivnost u nastavi (2) 2, pismeni ispit i kolokvij (1.8) 2, usmeni ispit (1.8) 1.5, kontinuirana provjera znanja (1.4) 1.5.</p> <p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> iz popisa obavezne literature izbrisano je: V. Perić : Algebra I, II, Svjetlost, Sarajevo, 1980.; iz popisa dopunske literature izbrisano je: I.Stewart : Galois Theory, Chapman and Hall, London, 1973., H. Kurzweil, B. Stellmacher: Theorie der endlichen Gruppen, Springer, Berlin, 1998., Đ. Kurepa : Viša algebra, Građevinska knjiga, Bgd, 1979., A.I.Kostrikin : Vvedenie v algebru, Nauka, Moskva, 1986.; u popisu dopunske literature dodaje se naslov H. J. Rose: A Course on finite groups, Springer-Verlag London, 2009</p>
Algebra 2	<p><u>Izmjene i dopune u sadržaju predmeta:</u> Iz sadržaja se brišu teme: Proširenja polja (jednostavna, konačnog stupnja, algebarska, normalna, radikalna), Karakteristika polja, Konačna (Galoisova) polja, Galoisova grupa polinoma, Osnovni teorem teorije Galoisa, te se dodaju teme Prsteni i ideali. Integralne domene. Euklidske domene, domene glavnih ideala, domene jedinstvene faktorizacije. Prsteni polinoma. Proširenja polja (jednostavna, algebarska, konačnog stupnja, normalna, separabilna, radikalna). Automorfizmi polja i Galoisove grupe, Galoisova proširenja polja i osnovni teorem teorije Galoisa. Polja razlaganja za polinome i algebarsko zatvorenje. Konačna polja.</p> <p><u>Dopune u ciljevima predmeta:</u> brišu se ciljevi: osnovne pojmove teorije polja; te se dodaju ciljevi: osnovne pojmove teorije prstena, posebno prstena polinoma, osnovne pojmove teorije polja i proširenja polja.</p> <p><u>Dopune u ishodima učenja:</u> brišu se ishod: poznaju i pravilno primjenjuje pojam normalnog proširenja polja, te se dodaju ishodi: poznaju i pravilno primjenjuju pojam prstena, ideala, i homomorfizma prstena; poznaju i pravilno primjenjuju različite vrste proširenja polja.</p> <p><u>Preraspodjela ECTS bodova unutar ukupnog broja na predmetu:</u> preraspoređen je broj ECTS bodova, s time da bi ukupni broj ECTS bodova ostao isti. Nova preraspodjela ECTS bodova je sljedeća (u zagradi su ECTS bodovi u trenutnom programu): pohađanje nastave i aktivnost u nastavi (2) 2, pismeni ispit i kolokvij (1.8) 2.5, usmeni ispit (1.8) 1.5, kontinuirana provjera znanja (1.4) 1.</p> <p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> iz popisa obavezne literature izbrisano je: V. Perić : Algebra I, II, Svjetlost, Sarajevo, 1980.; u popis obavezne literature dodano je: 2. H. Kraljević : Algebra, Skripta za predavanja održana 2006/07 na Sveučilištu u Osijeku; iz popisa dopunske literature izbrisano je: H. Kurzweil, B. Stellmacher: Theorie der endlichen Gruppen, Springer, Berlin, 1998., Đ. Kurepa : Viša algebra, Građevinska knjiga, Bgd, 1979., A.I.Kostrikin : Vvedenie v algebru, Nauka, Moskva, 1986.; u popisu dopunske literature dodaje se naslov 2. B. Širola : Prsteni, polja i algebre, Skripta za Algebarske Strukture na PMF-u u Zagrebu</p>
Vektorski prostori 1	<p><u>Izmjene i dopune u sadržaju predmeta:</u> Teme iz sadržaja „Vektorski prostor“, „Linearna zavisnost“, „Potprostor“, „Direktna suma potprostora“, „Baza prostora“, „Linearni operatori“, „Matrica operatora u bazi“, „Ovisnost matrice operatora u bazi“, „Invertibilni operator“, „Rang operatora“, „Determinanta i trag operatora“, se zamjenjuju općenitijim temama „Vektorski prostori, osnovni pojmovi i primjeri“, „Linearni operatori, osnovni pojmovi i primjeri“. Teme iz sadržaja „Unitarni prostori“, „Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije vektora“ se zamjenjuju temama „Geometrija unitarnih prostora“, „Struktura bilinearnih formi“, „Normalni operatori.</p> <p><u>Izmjene i dopune u ciljevima predmeta:</u> briše se cilj „definirati unitarne prostore i analizirati Gram-Schmidtov postupak ortogonalizacije vektora“ i dodaju se ciljevi: „definirati adjungirani proctor“, „definirati bilinearne forme“, „definirati i opisati svojstva normalnih operatora“.</p>

	<p><u>Izmjene i dopune u ishodima učenja:</u> briše se ishod “minimalnog polinoma i svojstvenih vrijednosti operatora”, te se isti ishod zamjenjuje ishodom “mogu argumentirano odrediti baze korijenskih potprosotra”. U popis ishoda učenja dodaju se ishodi “mogu argumentirano odrediti baze adjungiranih prostora”, “poznaju osnovna svojstva bilinearnih formi”, “poznaju osnovna svojstva I primjere normalnih operatora”</p> <p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> u popisu dopunske literature dodaje se naslov S. Lang, Algebra, Addison-Wesley Publishing Company, cop. 1967.</p>
Permutacijske grupe	<p><u>Izmjene i dopune u sadržaju predmeta:</u> briše se tema: „Teorija karaktera i primjene“, „Koherentne konfiguracije i primjeri“; dodaje se tema „Karakterizacija primitivnih grupa preko grafova“</p> <p><u>Izmjene i dopune u ciljevima predmeta:</u> brišu se ciljevi: „definirati osnovne pojmove teorije karaktera te analizirati primjenu te teorije na permutacijske grupe“ i „definirati koherentne konfiguracije i razlikovati različite primjere takvih konfiguracija te analizirati njihova svojstva“; dodaje se cilj „opisati i analizirati vezu primitivnih grupa i grafova ”</p> <p><u>Izmjene i dopune u ishodima učenja:</u> brišu se ishodi: „definirati osnovne pojmove teorije karaktera i primjeniti teoriju u rješavanju problema vezanih uz permutacijske grupe“ i „budu sposobni razlikovati i analizirati različite primjere koherentnih konfiguracija i argumentirano primijeniti odgovarajući postupak u rješavanju problema“; dodaje se ishod „budu sposobni karakterizirati primitivne grupe preko grafova te analizirati posljedice tog na svojstva primitivnih grupa, odnosno grafova ”</p> <p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> u popis obavezne literature dodaje se J. D. Dixon, B. Mortimer, Permutation groups, Springer, New York, 1996.</p>
Teorija kodiranja i kriptografija	<p><u>Izmjene i dopune u sadržaju predmeta:</u> briše se tema: „Hadamardovi kodovi“; dodaje se tema „Linearni kodovi“; umjesto teme „Golayevi kodovi“ uvodi se općenitija tema „Svršeni kodovi“; briše se „i CD“ iz teme „Reed-Solomonovi kodovi i CD“.</p> <p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> u popis obavezne literature dodaje se Igor S. Pandžić, Alen Bažant, Željko Ilić, Zdenko Vrdoljak, Mladen Kos, Vjekoslav Sinković: Uvod u teoriju informacija i kodiranja, Element, 2009</p>
Harmonijska analiza	<p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> u popis obavezne literature dodaje se George Bachmann, Lawrence Narici, Edward Beckenstein: Fourier and Wavelet Analysis, Springer, New York, 2000</p>
Uvod u teoriju dizajna	<p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> u popis obavezne literature dodaje se E. F. Assmus, J. D. Key: Designs and their Codes, Cambridge University Press, 1992</p>
Linearni programiranje	<p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> u popis obavezne literature dodaje se Lavoslav Čaklović: Geometrija linearnog programiranja, Element, Zagreb, 2010</p>
Metodika nastave matematike I	<p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> u popis obavezne literature dodaje se Kurnik: Oblici matematičkog mišljenja, Element, Zagreb, 2013 Kurnik: Posebne metode rješavanja matematičkih problema, Element, Zagreb, 2010 Kurnik: Znanstveni okvir nastave matematike, Element, Zagreb, 2009</p>
Metodika nastave matematike II	<p><u>Ažuriranje studijske literature:</u> u popis obavezne literature dodaje se Kurnik: Oblici matematičkog mišljenja, Element, Zagreb, 2013 Kurnik: Posebne metode rješavanja matematičkih problema, Element, Zagreb, 2010 Kurnik: Znanstveni okvir nastave matematike, Element, Zagreb, 2009</p>



II.

Izmjene i dopune studijskog programa iz točke I. ove Odluke primjenjuju se od akademske godine 2015./2016.

III.

Izmjene i dopune studijskog programa iz točke I. ove Odluke dostavljaju se Agenciji za znanost i visoko obrazovanje zbog omogućavanja unosa izmjena u sustav MOZVAG, a Odjel za matematiku Sveučilišta u Rijeci obavezan je izmjene i dopune unijeti u bazu MOZVAG.

REKTOR
Prof. dr. sc. Pero Lučin



Dostavlja se:

- Odjelu za matematiku Sveučilišta u Rijeci
- Agenciji za znanost i visoko obrazovanje
- Centru za studije, ovdje
- Pismohrani, ovdje