



SVEUČILIŠTE U SPLITU

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET

IZMJENE I DOPUNE STUDIJSKOG PROGRAMA

POSLIJEDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ BIOFIZIKA

SPLIT, svibanj, 2021.

Popis predmeta u kojima je napravljena izmjena i/ili dopuna

Semestar	Predmet	ECTS prije	ECTS poslije	Izmjena (navesti u čemu je izmjena)
II.	Modeliranje biomakromolekula i njihovih kompleksa	10	10	Predmet se izbacuje iz popisa obveznih predmeta i prebacuje u listu izbornih predmeta
II.	Izabrana poglavlja na ICAST-u: Simulacija nano-biomolekula za biosenzoriku	8	8	Predmet se izbacuje iz popisa obveznih predmeta i prebacuje u listu izbornih predmeta
II.	Istraživački rad studenta I	12	30	Izmjena ECTS bodova

Opis novog predmeta ili predmeta koji je nadopunjen i izmijenjen

NAZIV PREDMETA		Modeliranje biomakromolekula i njihovih kompleksa					
Kod	PMP501	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Sanja Tomić i Larisa Zoranić	Bodovna vrijednost (ECTS)	10				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			20	4	12	0	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Upoznati se s osnovnim metodama molekulskog modeliranja i njihovom primjenom na biološki važne sustave.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položene osnovne biologije, fizike, kemije, statistike i informatike.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon završenog kolegija studenti će moći: 1. Prepoznati i diskutirati znanstvene ideje pri modeliranju stvarnosti, te značaj modeliranja u biologiji i medicini. 2. Razumjeti ideju multidimenzionalnog molekulskog modeliranja. 3. Znati uspostaviti osnovne poveznice rezultata modeliranja trodimenzionalne strukture molekula i njihovih kompleksa s eksperimentalnim podacima, te primijeniti ove rezultate na istraživanje prirode bolesti, dizajn eksperimenata i razvoj novih aktivnih spojeva. 4. Razumjeti algoritme i tehnike koje se koriste pri modeliranju bioloških molekularnih sustava. Definirati i diskutirati osnovne koncepte statističke fizike kroz ideju statističkog ansambla i njihovu primjenu u simulacijama bioloških sustava.						

Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvo i zalaganje studenata na satu, izrada zadataka na satu, izrada zadataka kod kuće, izrada seminara koji uključuje samostalno rješavanje nekog fizikalnog problema, pisanje izvještaja i prezentacija istog.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0.9	Istraživanje	2	Praktični rad	3
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	3	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	1.1	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Usmeni i praktični dio provjere sposobnosti korištenja postojećih programa za modeliranje biomakromolekula. Provjera znanja kroz auditorne vježbe i kućne zadatke, te seminare. Usmeni ispit.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Kukul, Molecular modelling of Proteins, Humana Press, 2008					
	Van Gunsteren W. F. , Weiner P. K., and Wilkinson A. J. (Eds) "Computer Simulation of Biomolecular Systems", Springer, London, 1997.					
Schwede, Peitsch M., „Computational Structural Biology", World Scientific, Singapore, 2008.						
Dopunska literatura	- Bultinck P, Winter H., Langenaeker W., Tollenaere J. P., „Computational Medicinal Chemistry for Drug Discovery", Marcel Dekker, Inc. New York-Basel, 2004. - Leach A. R., Gillet V. J. An Introduction to Chemoinformatics, Springer, Dordrecht, 2007. - Znanstveni radovi					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Anketa prije i nakon održane nastave.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	2	Usmeni ispit	2	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	2	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	- Dva kolokvija iz gradiva obrađenog na predavanjima. - Seminarski rad - Usmeni ispit					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	F. Jensen: "Introduction to computational chemistry", John Wiley and Sons, 2007.				Da	
	M.P. Allen, D.J.Tildesley: "Computer Simulation in Chemical Physics", Kluwer Academic Publishers, 1993				Da	
	Carsten A. Ullrich: „Time-Dependent DensityFunctional Theory; Concepts and Applications“, Oxford Graduate Texts, 2011				Da	
Dopunska literatura	1.R. Antoine, V. Bonačić- Koutecký: Liganded Silver and Gold Quantum Clusters. Towards a New Class of Nonlinear Optical Nanomaterials, Springer Briefs and Materials, 2018 2.R. Mitrić, J. Petersen, V. Bonačić-Koutecký: Nonadiabatic Dynamics "on thefly" in Complex Systems and its Control by Laser Fields", in Conical Intersections II, Ed. by H. Köppel, W. Domckeand D. Yarkony, World Scientific 2011. 3.W. Domcke, D. R. Yarkony, H. Köppel Conical Intersections, World scientific Publishing, 2011 4.P. E. Hoggan, E. J. Brändas, J. Maruani, P. Piecuch, G. Delgado-Barrio Advances in theTheory of Quantum Systems in Chemistry and Physics, Springer, 2012					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Anonimna anketa nakon održane nastave poslužiti će da se identificiraju slabe točke u strukturi i izvedbi kolegija.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	Istraživanje	180	Praktični rad
	Eksperimentalni rad	Referat		(Ostalo upisati)
	Esej	Seminarski rad		(Ostalo upisati)
	Kolokviji	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje na osnovi obrane doktorskog rada: nije obranio, uspješno obranio (100 %)			
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	U dogovoru s mentorom: - Objavljeni znanstveno-istraživački radovi u časopisima s međunarodnom recenzijom - Zaključci i radovi na konferencijama			
Dopunska literatura	U dogovoru s mentorom: - Objavljeni znanstveno-istraživački radovi u časopisima s međunarodnom recenzijom - Zaključci i radovi na konferencijama			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Evaluacija doktoranada kroz polugodišnja izvješća o napretku, te kroz godišnji seminar o napretku pred Vijećem doktorskog studija za Biofiziku			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-			

PMP533	Istraživački rad studenta I	0	2	60	0	12
Ukupno obvezni		30	8	106	0	30

POPIS PREDMETA							
Godina studija: 2.							
Semestar: 3.							
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS
			P	S	V	T	
	PMP534	Istraživački rad studenta II	0	2	150	0	30
	Ukupno obvezni		0	2	150	0	30

POPIS PREDMETA							
Godina studija: 2.							
Semestar: 4.							
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS
			P	S	V	T	
	PMP535	Istraživački rad studenta III	0	2	130	0	26
		Prijava i obrana teme doktorskog rada	0	2	30	0	4
	Ukupno obvezni		0	4	160	0	30

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 3.								
Semestar: 5.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS	
			P	S	V	T		
	PMP536	Istraživački rad studenta IV		0	2	150	0	30
	Ukupno obvezni		0	2	150	0	30	

POPIS PREDMETA						
Godina studija: 3.						

Ukupno zbroj ECTS bodova svih izabranih izbornih predmeta mora biti najmanje 6

POPIS PREDMETA

Godina studija: 1.

Semestar: 2.

STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS
			P	S	V	T	
	PMP533	Istraživački rad studenta I	0	2	150	0	30
	Ukupno obvezni		0	2	150	0	30

POPIS PREDMETA

Godina studija: 2.

Semestar: 3.

STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS
			P	S	V	T	
	PMP534	Istraživački rad studenta II	0	2	150	0	30
	Ukupno obvezni		0	2	150	0	30

POPIS PREDMETA

Godina studija: 2.

Semestar: 4.

STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS
			P	S	V	T	
	PMP535	Istraživački rad studenta III	0	2	130	0	26
		Prijava i obrana teme doktorskog rada	0	2	30	0	4
	Ukupno obvezni		0	4	160	0	30

POPIS PREDMETA

Godina studija: 3.

Semestar: 5.

STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU				ECTS
--------	-----	---------	-----------------	--	--	--	------