

Sveučilište u Splitu
EKONOMSKI FAKULTET

KLASA: 602-04/19-02/01
UR.BROJ: 2181-196-02-01-19-01
Split, 22. siječnja 2019. godine

Na temelju članka 42. i članka 83. Statuta Ekonomskog fakulteta u Splitu, a u skladu s Odlukom o načinu izmjene i/ili dopune izvedbenih planova KLASA: 003-05/13-03/04, UR.BROJ: 2181-196-02-01-13-01 od dana 23. travnja 2013. godine, Fakultetsko vijeće, na svojoj 6. sjednici održanoj dana 22. siječnja 2019. godine, usvojilo je

Izmjene i dopune izvedbenih planova

I.

Usvajaju se izmjene i dopune izvedbenih planova na preddiplomskim i diplomskim studijima, kao u prilogu.

II.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, i bit će objavljena na mrežnim stranicama Fakulteta.



DEKANICA:
Prof. dr. sc. Maja Fredotović

Dostaviti:

1. Prodekanica za nastavu
2. Stručni savjetnik za nastavu
3. Studentska referada
4. Tajnik
5. Arhiva

NAZIV PREDMETA		MATEMATIKA U EKONOMIJI				
Kod	EUA007	Godina studija	1			
Nositelj/i predmeta	Prof. dr.sc. Zdravka Aljinović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Doc. dr.sc. Blanka Škrabić Tea Kalinić, mag. math.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	5%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Stjecanje znanja i vještina za korištenje matematičkih metoda i modela u rješavanju poslovnih problema te u ekonomskim istraživanjima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Preduvjeti za upis propisani su Statutom Ekonomskog fakulteta, te Pravilnikom o studiju i studiranju					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Ishod učenja predmeta:					
	<p>1. Matematički modelirati različite situacije i procese iz područja primjene matematike u poslovnim problemima.</p> <p>Pojedinačni ishodi učenja:</p> <ol style="list-style-type: none"> Analizirati i obraditi primjenu funkcija više varijabli u ekonomskim problemima. Analizirati i obraditi primjenu diferencijalnih jednačbi u ekonomskim problemima. Savladati osnovne pojmove matričnog računa i algebarske operacije s matricama. Primijeniti matrični račun u rješavanju sustava linearnih jednačbi i u input-output analizi. Detaljno razraditi primjenu složenog kamatnog računa kod niza matematičko-financijskih problema - konačne i sadašnje vrijednosti, vječna renta, neprekidno ukamačivanje. Analizirati i riješiti razne modele amortizacije zajmova uz primjenu dekurzivnog i anticipativnog načina obračuna. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja		Vježbe			
	Tema	Sati	Tema	Sati		
	Upoznavanje s programom predmeta, načinom rada i kriterijem ocjenjivanja. Funkcije dviju i više varijabli.	2	Upoznavanje s programom predmeta, načinom rada i kriterijem ocjenjivanja. Funkcije dviju i više varijabli.	2		
	Relativni (uvjetni) ekstremi funkcija dviju varijabli. Optimizacija primjenom Lagrangeova multiplikatora. Primjene u ekonomiji.	2	Relativni (uvjetni) ekstremi funkcija dviju varijabli. Optimizacija primjenom Lagrangeova multiplikatora. Primjene u ekonomiji.	2		
	Diferencijalne jednačbe 1. reda.	2	Diferencijalne jednačbe 1. reda.	2		
	Diferencijalne jednačbe 1. reda. Primjena u ekonomiji.	2	Diferencijalne jednačbe 1. reda. Primjena u ekonomiji.	2		

	Matrični račun. Pojam i vrste matrica. Algebarske operacije s matricama.	2	Matrični račun. Pojam i vrste matrica. Algebarske operacije s matricama.	2	
	Determinante.	2	Determinante.	2	
	Inverzna matrica. Rang matrice.	2	Inverzna matrica. Rang matrice.	2	
	Sustavi linearnih jednadžbi. Matrična metoda rješavanja sustava jednadžbi. Cramerov sustav. Gaussova i Gauss-Jordanova metoda eliminacije.	2	Sustavi linearnih jednadžbi. Matrična metoda rješavanja sustava jednadžbi. Cramerov sustav. Gaussova i Gauss-Jordanova metoda eliminacije.	2	
	Neke posebne determinante i matrice i njihove primjene u ekonomiji. Input-output analiza.	2	Neke posebne determinante i matrice i njihove primjene u ekonomiji. Input-output analiza.	2	
	Financijska matematika. Složeni kamatni račun. Konačne vrijednosti jedne svote. Početne (sadašnja) vrijednosti jedne svote	2	Financijska matematika. Složeni kamatni račun. Konačne vrijednosti jedne svote. Početne (sadašnja) vrijednosti jedne svote	2	
	Vrste kamatnjaka. Konačne vrijednosti više periodičnih uplata (isplata). Početne vrijednosti više periodičnih uplata.	2	Vrste kamatnjaka. Konačne vrijednosti više periodičnih uplata (isplata). Početne vrijednosti više periodičnih uplata.	2	
	Vječna renta. Kontinuirana kapitalizacija. Zajam. Otplata zajma jednakim anuitetima.	2	Vječna renta. Kontinuirana kapitalizacija. Zajam. Otplata zajma jednakim anuitetima.	2	
	Reprogramiranje ili konverzija zajma. Krnji ili nepotpuni anuitet. Interkalarne kamate.	2	Reprogramiranje ili konverzija zajma. Krnji ili nepotpuni anuitet. Interkalarne kamate.	2	
	Model zajma s konstantnom otplatnom kvotom. Amortizacija zajma uz anticipativni obračun kamata.	2	Model zajma s konstantnom otplatnom kvotom. Amortizacija zajma uz anticipativni obračun kamata.	2	
	Potrošački kredit	2	Potrošački kredit	2	
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Studenti su dužni prisustvovati nastavi. U slučaju nedolaženja na nastavu (maksimalni izostanak 25%) studentu će se uskratiti potpis. Uvjet za pristupanje ispitu je potpis.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2 ECTS	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	(Ostalo upisati)	
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	3* ECTS	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	3* ECTS	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrijednovanje rada studenata tijekom	1. Kolokviji tijekom izvođenja nastave. 2. Pismeni ispit. * U toku semestra održat će se 2 kolokvija:				

nastave i na završnom ispitu	<p>- prvi u kojem se provjeravaju ishodi učenja prvog dijela gradiva (funkcije dviju i više varijabli i ekstremi, diferencijalne jednačbe te matricni račun),</p> <p>- drugi u kojem se provjeravaju ishodi učenja vezani za financijsku matematiku.</p> <p>Studenti koji polože oba kolokvija oslobođeni su polaganja ispita. Kolokvij se smatra položenim ako se ostvari barem 50% bodova. Polaganjem samo jednog kolokvija studenti su oslobođeni polaganja odgovarajućeg dijela gradiva i u ispitnim rokovima tekuće akademske godine polažu samo drugi dio gradiva. Ako se predmet ne položi u tekućoj akademskoj godini, u novoj akademskoj godini nema priznavanja dijela ispita.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Babić, Z., N. Tomić-Plazibat, Z. Aljinović, Matematika u ekonomiji, Ekonomski fakultet, Split, 2009.	10	
	2. Babić, Z., N. Tomić Plazibat, Z. Aljinović, Matematika, Ekonomski fakultet, Split, 2008.	10	
Dopunska literatura	Chiang, A.C., Osnovne metode matematičke ekonomije, MATE,d.o.o., Zagreb, 1994.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Praćenje pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik) • Nadzor izvođenja nastave (prodekan za nastavu) • Analiza uspješnosti studiranja po svim predmetima studija (prodekan za nastavu) • Studentska anketa o kvaliteti nastavnika i nastave za svaki predmet studija (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete) • Ispitom koji provodi predmetni nastavnik provjeravaju se svi ishodi učenja predmeta. Periodično se vrši provjera sadržaja ispita, temeljem koje se utvrđuje primjerenost načina provjeravanja ishoda učenja (prodekan za nastavu) 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAME OF THE COURSE		Mathematics in Economics																																							
Code	EUA007	Year of study	1.																																						
Course teacher	Prof Zdravka Aljinović, PhD	Credits (ECTS)	5																																						
Associate teachers	Blanka Škrabić Perić, PhD Tea Kalinić, mag. Math.	Type of instruction (number of hours)	L	S	E	F																																			
			30		30																																				
Status of the course	Obligatory	Percentage of application of e-learning	5%																																						
COURSE DESCRIPTION																																									
Course objectives	After having followed this course, students should have the ability to use additional mathematical tools necessary for further study in economics.																																								
Course enrolment requirements and entry competences required for the course	Prerequisites defined by the Faculty Statute.																																								
Learning outcomes expected at the level of the course (4 to 10 learning outcomes)	<p>Mathematically model and solve different situations and processes from the field of application of mathematics in business and economic problems.</p> <p>Particular outcomes:</p> <ol style="list-style-type: none"> To analyse and elaborate applications of functions of more variables in economic problems; To analyse and elaborate applications of differential equations in economic problems; To acquire the basic terms of matrix calculus and operations with matrices; To apply matrix calculus and operations in solving systems of linear equations and in input-output analyses; To elaborate in details applications of compound interest calculus in different mathematical-financial problems; To model and analyse various types of loans. 																																								
Course content broken down in detail by weekly class schedule (syllabus)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Lectures</th> <th colspan="2">Exercises</th> </tr> <tr> <th>Topic</th> <th>Hours</th> <th>Topic</th> <th>Hours</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Introductory lectures. Function of two or more variables. Partial derivatives. Higher partial derivatives.</td> <td>2</td> <td>Function of two or more variables. Partial derivatives. Higher partial derivatives.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Extrema of functions of two variables. Optimisation including Lagrange Multiplier. Calculus of multivariable functions in economics.</td> <td>2</td> <td>Extrema of functions of two variables. Optimisation including Lagrange Multiplier. Calculus of multivariable functions in economics.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>First-order differential equations.</td> <td>2</td> <td>First-order differential equations.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>First-order differential equations - Economic applications</td> <td>2</td> <td>First-order differential equations - Economic applications</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Matrices. Matrix operations.</td> <td>2</td> <td>Matrices. Matrix operations.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Determinants.</td> <td>2</td> <td>Determinants.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Inverse matrices. Rank.</td> <td>2</td> <td>Inverse matrices. Rank.</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>					Lectures		Exercises		Topic	Hours	Topic	Hours	Introductory lectures. Function of two or more variables. Partial derivatives. Higher partial derivatives.	2	Function of two or more variables. Partial derivatives. Higher partial derivatives.	2	Extrema of functions of two variables. Optimisation including Lagrange Multiplier. Calculus of multivariable functions in economics.	2	Extrema of functions of two variables. Optimisation including Lagrange Multiplier. Calculus of multivariable functions in economics.	2	First-order differential equations.	2	First-order differential equations.	2	First-order differential equations - Economic applications	2	First-order differential equations - Economic applications	2	Matrices. Matrix operations.	2	Matrices. Matrix operations.	2	Determinants.	2	Determinants.	2	Inverse matrices. Rank.	2	Inverse matrices. Rank.	2
Lectures		Exercises																																							
Topic	Hours	Topic	Hours																																						
Introductory lectures. Function of two or more variables. Partial derivatives. Higher partial derivatives.	2	Function of two or more variables. Partial derivatives. Higher partial derivatives.	2																																						
Extrema of functions of two variables. Optimisation including Lagrange Multiplier. Calculus of multivariable functions in economics.	2	Extrema of functions of two variables. Optimisation including Lagrange Multiplier. Calculus of multivariable functions in economics.	2																																						
First-order differential equations.	2	First-order differential equations.	2																																						
First-order differential equations - Economic applications	2	First-order differential equations - Economic applications	2																																						
Matrices. Matrix operations.	2	Matrices. Matrix operations.	2																																						
Determinants.	2	Determinants.	2																																						
Inverse matrices. Rank.	2	Inverse matrices. Rank.	2																																						

	Systems of linear equations. Solving system of linear equations with the inverse. Cramer's rule. Gaussian elimination.	2	Systems of linear equations. Solving system of linear equations with the inverse. Cramer's rule. Gaussian elimination.	2		
	Special determinants and matrices and their use in economics. Input-output analysis.	2	Special determinants and matrices and their use in economics. Input-output analysis.	2		
	Mathematics of finance. Compound interest. Future (terminal) value. Present (discounted) value.	2	Mathematics of finance. Compound interest. Future (terminal) value. Present (discounted) value.	2		
	Accumulated value of a stream of payments. Discounted value of a stream of payments. Continuous compounding.	2	Accumulated value of a stream of payments. Discounted value of a stream of payments. Continuous compounding.	2		
	Loan. Various models of loan amortization.	2	Loan. Various models of loan amortization.	2		
	Various models of loan amortization.	2	Various models of loan amortization.	2		
	Refinancing a loan.	2	Refinancing a loan.	2		
	Consumer credit.	2	Consumer credit.	2		
Format of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> lectures <input type="checkbox"/> seminars and workshops <input checked="" type="checkbox"/> exercises <input type="checkbox"/> <i>on line</i> in entirety <input type="checkbox"/> partial e-learning <input type="checkbox"/> field work		<input checked="" type="checkbox"/> independent assignments <input type="checkbox"/> multimedia <input type="checkbox"/> laboratory <input type="checkbox"/> work with mentor <input type="checkbox"/> (other)			
Student responsibilities						
Screening student work (<i>name the proportion of ECTS credits for each activity so that the total number of ECTS credits is equal to the ECTS value of the course</i>)	Class attendance	2 ECTS	Research		Practical training	
	Experimental work		Report		(Other)	
	Essay		Seminar essay		(Other)	
	Mid-term exams	3* ECTS	Oral exam		(Other)	
	Written exam	3* ECTS	Project		(Other)	
Grading and evaluating student work in class and at the final exam	1. Mid-term exams during classes. 2. Written exam. * During classes, there are two mid-term exams: - In the first one, the course outcomes regarding functions of more variables, differential equations and matrix calculus are checked. - In the second one, the course outcomes regarding financial mathematics are checked. The exam can be passed by passing both mid-term exams. Mid-term exam is considered to be passed if at least 50% of possible points are accomplished.					
Required literature (available in the library and via other media)	Title			Number of copies in the library	Availability via other media	
	1. Babić, Z., N. Tomić-Plazibat, Z. Aljinović, Matematika u ekonomiji, Ekonomski fakultet, Split, 2009.			10		
	2. Babić, Z., N. Tomić Plazibat, Z. Aljinović, Matematika, Ekonomski fakultet, Split, 2008.			10		

Optional literature (at the time of submission of study programme proposal)	Chiang, A.C., Osnovne metode matematičke ekonomije, MATE,d.o.o., Zagreb, 1994.
Quality assurance methods that ensure the acquisition of exit competences	<p>Registering students' attendance and success in carrying out of their duties (lecturer).</p> <p>Monitoring lectures and practice sessions (Vice Dean for Education).</p> <p>Students' Performance analysis in each course (Vice Dean for Education).</p> <p>Student questionnaire on the quality of lecturers and lessons for each course (University of Split, Quality Assurance Centre)</p> <p>Examination is used as an instrument to evaluate individual course outcomes by the course lecturer. The content of exam is reassessed periodically in order to assure compliance with the course outcomes.</p>
Other (as the proposer wishes to add)	The course is taught in Croatian.

NAZIV PREDMETA		Financijsko modeliranje				
Kod	EUB320	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Zdravka Aljinović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Izv. prof. dr. sc. Branka Marasović Tea Kalinić, mag. math.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	Obvezni/Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Omogućiti ulazak u svijet praktičara iz financijsko – bankarske i fondovske industrije.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Ishod učenja predmeta: Vrjednovati i upravljati dionicama, opcijama, obveznicama kao glavnim reprezentantima tri skupine vrijednosnica, te njihovim portfeljima.</p> <p>Pojedinačni ishodi učenja: 1. Konstruirati efikasnu granicu za dioničke i/ili mješovite portfelje. 2. Procijeniti rizike različitim mjerama rizika. 3. Vrjednovati opcije. 4. Kreirati opcijske strategije i upravljati zauzetim opcijskim pozicijama. 5. Vrjednovati obveznice i upravljati portfeljem obveznica. 6. Konstruirati krivulju prinosa.</p>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja	Sati	Vježbe	Sati		
	Temeljni pojmovi moderne teorije portfelja, očekivana vrijednost i varijanca portfelja, matrica varijanci i kovarijanci	2	Očekivana vrijednost i varijanca portfelja, matrica varijanci i kovarijanci.	2		
	Teorijske postavke Markowitzevog modela, skup minimalne varijance, efikasni portfelj, efikasna granica-dozvoljena kratka prodaja	2	Efikasna granica - dozvoljena kratka prodaja	2		
	Efikasna granica - nije dozvoljena kratka prodaja. CAPM, Procjena sistemskog rizika (beta), testiranje CAPM-a.	2	Efikasna granica – nije dozvoljena kratka prodaja. Procjena sistemskog rizika – beta.	2		
	Rizičnost vrijednosti (Value at Risk-VaR) - definicija, svojstva VaR-a kao mjere rizika, VaR dionice, VaR portfelja	2	VaR dionice, VaR portfelja.	2		
	Opcije-temeljni pojmovi. Temeljna svojstva cijene opcije.	2	Temeljna svojstva cijene opcije.	2		
	Novčani tijekovi i profit kod opcija: zadržavanje duge i kratke pozicije do dospjeća opcije, hedging, spread, straddle	2	Opcijske strategije.	2		
	Propozicije o graničnim vrijednostima opcija	2	Propozicije o graničnim vrijednostima opcija	2		

	Binomni model vrednovanja opcija	2	Binomni model vrednovanja opcija			
	Black-Scholesov model vrednovanja opcija.	2	Black-Scholesov model vrednovanja opcija.	2		
	Analiza osjetljivosti cijene opcije-Grci	2	Analiza osjetljivosti cijene opcije-Grci	2		
	Vrijednost obveznice, čista cijena, stečena kamata, cijena plaćanja. Trajanje obveznice. Prinos obveznice.	2	Vrijednost obveznice, čista cijena, stečena kamata, cijena plaćanja. Trajanje obveznice. Prinos obveznice.	2		
	Imunizacija portfelja obveznica	2	Imunizacija portfelja obveznica	2		
	Vremenska struktura kamatnih stopa - krivulja prinosa, forward kamatna stopa.	2	Vremenska struktura kamatnih stopa - krivulja prinosa, forward kamatna stopa.	2		
	Vasicekov model, Nelson – Siegelov model, procjena krivulje prinosa.	2	Vasicekov model, Nelson – Siegelov model, procjena krivulje prinosa.	2		
	Ponavljjanje gradiva i priprema za ispit ili predavanja gostujućeg profesora ili praktičara.	2	Ponavljjanje gradiva i priprema za ispit ili predavanja gostujućeg profesora ili praktičara.	2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	<p>Uvjeti za potpis: 90% pohađanja nastave (predavanja i vježbi) i dokumentirane sve vježbe. Uvjet za pristupanje ispitu je potpis.</p> <p>Izvanrednim studentima koji ne ispunjavaju 50% uvjeta propisanih za stjecanje prava na potpis za redovite studente, iz razloga preklapanja termina nastave s radnim vremenom, ostaje obveza izrade i dokumentiranja svih vježbi, te je dodatni uvjet za izlazak na ispit izrada i pozitivno ocijenjeno istraživanje ili seminarski rad ili praktični rad za svaku pojedinu cjelinu od ukupno tri.</p>					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2 ECTS	Istraživanje	3 ECTS*	Praktični rad	3 ECTS*
	Eksperimentalni rad		Referat		Testovi	
	Esej		Seminarski rad	3 ECTS*	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	3 ECTS*	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	3 ECTS*	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<ol style="list-style-type: none"> Kolokviji tijekom izvođenja nastave. Istraživanje/Seminarski rad/Praktični rad tijekom izvođenja nastave. Ispit: pisani + Excel <p>* Budući da se gradivo sastoji od tri cjeline: dionice, opcije, obveznice, u toku semestra održavaju se tri kolokvija, po jedan za svaku cjelinu. Studenti koji polože sva tri kolokvija oslobođeni su polaganja ispita. Svaki kolokvij uključuje i rješavanje zadataka u Excelu, zbog čega se kolokviji i ispit provode na računalu. I sve vježbe se održavaju na računalu gdje se kompletno gradivo uvježbava pomoću tabličnog kalkulatora Excel. Umjesto polaganja kolokvija studenti mogu u dogovoru s nositeljem predmeta izraditi i prezentirati istraživanje ili seminarski rad ili praktični rad za pojedinu cjelinu ili sve tri cjeline.</p> <p>Bodovni pragovi i odgovarajuće ocjene za provjere znanja:</p>					

	0% - 49% - nedovoljan (1) 50% - 59% - dovoljan (2) 60% - 75% - dobar (3) 76% - 90% - vrlo dobar (4) 91% - 100% - izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Aljinović, Z., B. Marasović, B. Šego, <i>Financijsko modeliranje</i> , Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, 2011.	10	
Dopunska literatura	Aljinović, Z., B. Marasović, (Ur.), <i>Matematički modeli u analizi razvoja hrvatskog financijskog tržišta</i> , Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, 2012. Benninga, S., <i>Financial modeling</i> , 3 rd ed, The MIT Press, Cambridge, 2008 Dalton, B., <i>Financial Products, An Introduction Using Mathematics and Excel</i> , Cambridge University Press, NY, 2008 Hull, J.C., <i>Options, Futures and Other Derivatives</i> , 9 th ed, Pearson Education Limited, Harlow, 2018		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Praćenje pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik) • Nadzor izvođenja nastave (prodekan za nastavu) • Analiza uspješnosti studiranja po svim predmetima studija (prodekan za nastavu) • Studentska anketa o kvaliteti nastavnika i nastave za svaki predmet studija (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete) • Ispitom koji provodi predmetni nastavnik provjeravaju se svi ishodi učenja predmeta. Periodično se vrši provjera sadržaja ispita, temeljem koje se utvrđuje primjerenost načina provjeravanja ishoda učenja (prodekan za nastavu) 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAME OF THE COURSE		Financial modeling						
Code	EUB320	Year of study			First			
Course teacher	Prof Zdravka Aljinović	Credits (ECTS)			5			
Associate teachers	Tea Kalinić, mag math	Type of instruction (number of hours)			L	S	E	F
					30		30	
Status of the course	Obligatory/optional	Percentage of application of e-learning			10%			
COURSE DESCRIPTION								
Course objectives	Enable entering the world of practitioners from the financial – banking and funds industry.							
Course enrolment requirements and entry competences required for the course	Good knowledge of Excel and affinity to quantitative methods in economics.							
Learning outcomes expected at the level of the course (4 to 10 learning outcomes)	<p>To value and manage stocks, options, and bonds and their portfolios.</p> <p>Particular outcomes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. To construct efficient frontiers for stocks' and/or mixed portfolios; 2. To evaluate risks with different risk measures; 3. To evaluate options; 4. To create option strategies and to manage the taken positions; 5. To evaluate bonds and to manage bonds' portfolios; 6. To construct the yield curve. 							
Course content broken down in detail by weekly class schedule (syllabus)	Lectures			Exercises:				
	Topic	Hours	Topic	Hours				
	Basics of the Modern Portfolio Theory; Portfolio Mean and Variance, Calculating the Variance – Covariance Matrix.	2	Basics of the Modern Portfolio Theory; Portfolio Mean and Variance, Calculating the Variance – Covariance Matrix.	2				
	Theoretical framework of the Markowitz' model, the minimum variance set, efficient portfolio, efficient frontier – short sale allowed	2	Efficient frontier – short sale allowed	2				
Efficient frontier without short sale, CAPM, beta, testing CAPM	2	Efficient frontier without short sale. Beta.	2					

	Value at Risk – VaR; Definition and Characteristics. Stock’s VaR, Portfolio’s VaR.	2	Stock’s VaR, Portfolio’s VaR.	2
	Options – Basic definitions and terminology; Basic Properties of an Option’s Price.	2	Basic Properties of an Option’s Price.	2
	Option Strategies; Hedging, Spread, Straddle.	2	Option Strategies; Hedging, Spread, Straddle.	2
	General Restrictions on European and American Option Prices	2	General Restrictions on European and American Option Prices	2
	The Binomial Option Pricing Model	2	The Binomial Option Pricing Model	2
	The Black-Scholes Option Pricing Model	2	The Black-Scholes Option Pricing Model	2
	Option Price Sensitivity Analysis – Greeks	2	Option Price Sensitivity Analysis – Greeks	2
	Bonds: the value of a bond, clean price, accrued interest, dirty price. Duration. Bond yield.	2	Bonds: the value of a bond, clean price, accrued interest, dirty price. Duration. Bond yield.	2
	Bond Portfolio Immunization	2	Bond Portfolio Immunization	2
	The term structure of interest rates – yield curve. The forward rate and forward curve.	2	The term structure of interest rates – yield curve. The forward rate and forward curve.	2
	Vasicek model and/or Nelson-Siegel model. Yield curve approximation.	2	Vasicek model and/or Nelson-Siegel model. Yield curve approximation.	2
Review of the matter or lectures of an invited lecturer/practitioner.	2	Review of the matter or lectures of an invited lecturer/practitioner.	2	

Format of instruction	<input checked="" type="checkbox"/> lectures	<input checked="" type="checkbox"/> independent assignments
	<input type="checkbox"/> seminars and workshops	
	<input checked="" type="checkbox"/> exercises	<input type="checkbox"/> laboratory
	<input type="checkbox"/> on line in entirety	<input type="checkbox"/> work with mentor
	<input type="checkbox"/> partial e-learning	<input type="checkbox"/> (other)
	<input type="checkbox"/> field work	

Students are obliged to attend 90% of classes – lectures and exercises, and to have all exercises documented.

Screening student work (name the	Class attendance	2 ECTS	Research	3 ECTS*	Practical training	3 ECTS*
	Experimental work		Report		(Other)	

proportion of ECTS credits for each activity so that the total number of ECTS credits is equal to the ECTS value of the course)	Essay		Seminar essay	3 ECTS*	(Other)	
	Mid-term exams	3 ECTS*	Oral exam		(Other)	
	Written exam	3 ECTS*	Project		(Other)	

Grading and evaluating student work in class and at the final exam

1. Three mid-term exams during classes.
2. Research/Seminar essay/ Practical training during classes.
3. Exam: written + Excel

* The course content is divided into three main parts: stocks, options, bonds. Each part can be passed with one mid-term exam; Every mid-term exam includes solving tasks in Excel. Students who pass all three mid-term exams are free of the final exam during exam terms. Exercises as well as exam and mid-term exams are performed on computers. Instead passing mid-term exams, students can make and present Research/Seminar essay/ Practical training for the particular part or for all three parts.

Scoring and appropriate marks:
0% - 49% - insufficient (1)
50% - 59% - sufficient (2)
60% - 75% - good (3)
76% - 90% - very good (4)
91% - 100% - excellent (5)

Required literature (available in the library and via other media)	Title	Number of copies in the library	Availability via other media
		Aljinović, Z., <i>Financial modeling</i> , authorized lectures, University of Split, Faculty of Economics	
	Benninga, S., <i>Financial modeling</i> , 3 rd ed, The MIT Press, Cambridge, 2008	1	

Optional literature (at the time of submission of study programme proposal)

Dalton, B., *Financial Products, An Introduction Using Mathematics and Excel*, Cambridge University Press, NY, 2008
Hull, J.C., *Options, Futures and Other Derivatives*, 9th ed, Pearson Education Limited, Harlow, 2018