

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU



POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2020./2021.

1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Primijenjena statistika			
1.2. Studijski program/i	Preddiplomski stručni studij Održivog razvoja			
1.3. Status kolegija (O, I)	obavezni	1.6. Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja	30
1.4. Šifra kolegija	(97293) (4013)		Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	PS		Seminar	
1.6. Semestar	II.		E-učenje	
1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5	1.7. Mjesto i vrijeme održavanja nastave	Prostorije Međimorskog veleučilišta u Čakovcu, prema rasporedu objavljenom na internetskim stranicama / nastave na daljinu prema potrebi i mogućnostima	

2. NASTAVNO OSOBLJE

2.1. Nositelj/i-zvanje	mr.sc. Drago Francišković, v.pred.	kontakt	dfrancis@mev.hr
2.2. Asistent/i-zvanje		kontakt	
2.3. Izvođač/i-zvanje	mr.sc. Drago Francišković, v.pred.	kontakt	dfrancis@mev.hr

3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Upoznati studente s osnovnim pojmovima statistike i statističkim metodama. Osposobiti studente za uporabu temeljnih metoda deskriptivne statistike, regresijske analize i prikazati primjenu statističkih testova. Osposobiti studente za korištenje usvojenog znanja uz primjenu računala.									
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Nema uvjeta.									
3.3. Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obrazložiti osnovne pojmove statističkih metoda, vrste podataka i tipove uzorkovanja. R5 2. Prikupiti, urediti, te tablično prikazati statističke podatke. R6 3. Grafička interpretacija podataka. R6 4. Odrediti statističke mjere i interpretirati ih. Odrediti mjere asimetrije, i interpretirati je. R6 5. Primijeniti regresijsku i korelacijsku analizu te izvesti zaključak. R6 6. Statistički testovi. R5 									
3.4. Sadržaj kolegija										
3.5. Vrste izvođenja nastave	x	Predavanja	x	Vježbe	x	Mješovito e-učenje	x	Samostalni zadaci	x	Laboratorij
		Seminari i radionice	x	Obrazovanje na daljinu		Terenska nastava		Izrada prezentacija (vježba - javni nastup)		Mentorski rad
		Ostalo:	Samoučenje iz danih materijala							

3.6. Jezik izvođenja	Hrvatski																																																																									
3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija, 1 ECTS = 30 sati)	2	Pohađanje nastave		Seminarski rad		Esej																																																																				
		Aktivnost na nastavi		Projekt		Referat																																																																				
	2	Kolokviji		Praktični rad	1	Kontinuirana provjera znanja (test)																																																																				
		Pisani ispit		Eksperimentalni rad																																																																						
		Usmeni ispit		Istraživanje																																																																						
3.8. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<table border="1" data-bbox="603 519 1366 922"> <thead> <tr> <th data-bbox="603 519 1011 553">Specifikacija aktivnosti</th> <th data-bbox="1018 519 1187 553">Postotak %</th> <th data-bbox="1193 519 1366 553">Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="603 553 1366 586" style="text-align: center;">Vrednovanje tijekom nastave</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 586 1011 620">Prisutnost na nastavi</td> <td data-bbox="1018 586 1187 620">4%</td> <td data-bbox="1193 586 1366 620">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 620 1011 654">Aktivnost tijekom održavanja nastave</td> <td data-bbox="1018 620 1187 654">12%</td> <td data-bbox="1193 620 1366 654">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 654 1011 687">Test 1</td> <td data-bbox="1018 654 1187 687">12%</td> <td data-bbox="1193 654 1366 687">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 687 1011 721">Test 2</td> <td data-bbox="1018 687 1187 721">12%</td> <td data-bbox="1193 687 1366 721">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 721 1011 754">Test 3</td> <td data-bbox="1018 721 1187 754">12%</td> <td data-bbox="1193 721 1366 754">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 754 1011 788">Kolokvij 1</td> <td data-bbox="1018 754 1187 788">16%</td> <td data-bbox="1193 754 1366 788">24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 788 1011 822">Kolokvij 2</td> <td data-bbox="1018 788 1187 822">16%</td> <td data-bbox="1193 788 1366 822">24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 822 1011 855">Kolokvij 3</td> <td data-bbox="1018 822 1187 855">16%</td> <td data-bbox="1193 822 1366 855">24</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="603 855 1366 889" style="text-align: center;"><i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 889 1011 922"><i>Pismeni ispit</i></td> <td data-bbox="1018 889 1187 922"><i>86%</i></td> <td data-bbox="1193 889 1366 922"><i>126</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 922 1011 981">Ukupno:</td> <td data-bbox="1018 922 1187 981">100%</td> <td data-bbox="1193 922 1366 981">150</td> </tr> </tbody> </table>						Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi	Vrednovanje tijekom nastave			Prisutnost na nastavi	4%	6	Aktivnost tijekom održavanja nastave	12%	18	Test 1	12%	18	Test 2	12%	18	Test 3	12%	18	Kolokvij 1	16%	24	Kolokvij 2	16%	24	Kolokvij 3	16%	24	<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>			<i>Pismeni ispit</i>	<i>86%</i>	<i>126</i>	Ukupno:	100%	150																													
	Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																							
	Vrednovanje tijekom nastave																																																																									
	Prisutnost na nastavi	4%	6																																																																							
	Aktivnost tijekom održavanja nastave	12%	18																																																																							
	Test 1	12%	18																																																																							
	Test 2	12%	18																																																																							
	Test 3	12%	18																																																																							
	Kolokvij 1	16%	24																																																																							
	Kolokvij 2	16%	24																																																																							
	Kolokvij 3	16%	24																																																																							
	<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>																																																																									
	<i>Pismeni ispit</i>	<i>86%</i>	<i>126</i>																																																																							
Ukupno:	100%	150																																																																								
3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima	<table border="1" data-bbox="523 1012 1477 1370"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="5" data-bbox="960 1012 1366 1046">Način polaganja ishoda</th> <th rowspan="2">Ukupno</th> </tr> <tr> <th data-bbox="683 1046 833 1124">Kontinuirana provjera znanja</th> <th data-bbox="839 1046 909 1079">Seminar</th> <th data-bbox="916 1046 1011 1079">Kolokvij 1</th> <th data-bbox="1018 1046 1114 1079">Kolokvij 2</th> <th data-bbox="1120 1046 1216 1079">Kolokvij 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 1124 673 1158">Ishod 1</td> <td data-bbox="683 1124 833 1158">9</td> <td data-bbox="839 1124 909 1158"></td> <td data-bbox="916 1124 1011 1158">12</td> <td data-bbox="1018 1124 1114 1158"></td> <td data-bbox="1120 1124 1216 1158"></td> <td data-bbox="1222 1124 1366 1158">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1158 673 1191">Ishod 2</td> <td data-bbox="683 1158 833 1191">9</td> <td data-bbox="839 1158 909 1191"></td> <td data-bbox="916 1158 1011 1191">12</td> <td data-bbox="1018 1158 1114 1191"></td> <td data-bbox="1120 1158 1216 1191"></td> <td data-bbox="1222 1158 1366 1191">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1191 673 1225">Ishod 3</td> <td data-bbox="683 1191 833 1225">9</td> <td data-bbox="839 1191 909 1225"></td> <td data-bbox="916 1191 1011 1225"></td> <td data-bbox="1018 1191 1114 1225">12</td> <td data-bbox="1120 1191 1216 1225"></td> <td data-bbox="1222 1191 1366 1225">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1225 673 1258">Ishod 4</td> <td data-bbox="683 1225 833 1258">9</td> <td data-bbox="839 1225 909 1258"></td> <td data-bbox="916 1225 1011 1258"></td> <td data-bbox="1018 1225 1114 1258">12</td> <td data-bbox="1120 1225 1216 1258"></td> <td data-bbox="1222 1225 1366 1258">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1258 673 1292">Ishod 5</td> <td data-bbox="683 1258 833 1292">9</td> <td data-bbox="839 1258 909 1292"></td> <td data-bbox="916 1258 1011 1292"></td> <td data-bbox="1018 1258 1114 1292"></td> <td data-bbox="1120 1258 1216 1292">12</td> <td data-bbox="1222 1258 1366 1292">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1292 673 1326">Ishod 6</td> <td data-bbox="683 1292 833 1326">9</td> <td data-bbox="839 1292 909 1326"></td> <td data-bbox="916 1292 1011 1326"></td> <td data-bbox="1018 1292 1114 1326"></td> <td data-bbox="1120 1292 1216 1326">12</td> <td data-bbox="1222 1292 1366 1326">21</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1326 673 1359">Izvan ishoda</td> <td data-bbox="683 1326 833 1359"></td> <td data-bbox="839 1326 909 1359"></td> <td data-bbox="916 1326 1011 1359"></td> <td data-bbox="1018 1326 1114 1359"></td> <td data-bbox="1120 1326 1216 1359"></td> <td data-bbox="1222 1326 1366 1359">24</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1359 673 1415">Ukupno</td> <td data-bbox="683 1359 833 1415"></td> <td data-bbox="839 1359 909 1415"></td> <td data-bbox="916 1359 1011 1415"></td> <td data-bbox="1018 1359 1114 1415"></td> <td data-bbox="1120 1359 1216 1415"></td> <td data-bbox="1222 1359 1366 1415">150</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="523 1415 1477 1449">Bodovanje ishoda (da bi položio kolokvij/ispit student mora ostvariti najmanje 50% bodova za svaki ishod učenja)</p> <p data-bbox="523 1449 1477 1684"> Bodovi Ocjena 127,50 – 150,00 Izvrstan (5) 112,50 – 127,49 Vrlo dobar (4) 93,75 – 112,49 Dobar (3) 75,00 – 93,74 Dovoljan (2) 0,00 – 74,99 Nedovoljan (1) </p>							Način polaganja ishoda					Ukupno	Kontinuirana provjera znanja	Seminar	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Kolokvij 3	Ishod 1	9		12			21	Ishod 2	9		12			21	Ishod 3	9			12		21	Ishod 4	9			12		21	Ishod 5	9				12	21	Ishod 6	9				12	21	Izvan ishoda						24	Ukupno						150
		Način polaganja ishoda						Ukupno																																																																		
		Kontinuirana provjera znanja	Seminar	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Kolokvij 3																																																																				
	Ishod 1	9		12			21																																																																			
	Ishod 2	9		12			21																																																																			
	Ishod 3	9			12		21																																																																			
	Ishod 4	9			12		21																																																																			
	Ishod 5	9				12	21																																																																			
	Ishod 6	9				12	21																																																																			
	Izvan ishoda						24																																																																			
	Ukupno						150																																																																			
	3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija	<p data-bbox="523 1693 1477 1827">Tijekom izvođenja nastave studenti će pisati 3 međuispita. U pravilu, međuispiti se piše nakon svakih 4 do 5 tjedana nastave i pokrivaju ishode učenja obrađene u tom razdoblju. U pravilu, pišu se zasebni međuispiti posebno iz teorije (testova) i iz praktičnih zadataka (kolokvija).</p> <p data-bbox="523 1827 1477 1906">Vrstu pitanja i zadataka na međuispitima definira nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija odnosno ishode učenja.</p> <p data-bbox="523 1906 1477 2042">Bez obzira na broj bodova ostvaren na nekom međuispitu ili po nekom ishodu učenja student može pristupiti svim sljedećim međuispitima te ostalim provjerama znanja. Za konačnu ocjenu priznaju se samo bodovi koji su barem 50% maksimalnog iznosa bodova po ishodu učenja.</p>																																																																								

	<p>Jednom osvojeni bodovi na međuispitima za svaki ishod učenja više se ne brišu osim u slučaju da sam student odluči popravljati rezultat za pojedini ishod učenja, pri čemu se do tada osvojeni bodovi brišu i upisuju se novoostvoreni bodovi za taj ishod učenja ukoliko su oni povoljniji za studenta.</p> <p>Studenti koji nisu položili sve međuispite, imaju priliku popravka na ispitnim rokovima na kojima, u pravilu, polažu gradivo u cijelosti.</p> <p>Bodove stečene zadaćama, prisutnošću i ostalim aktivnostima student zadržava tokom cijele akademske godine te ih može popravljati samo iznimno, uz izričito odobrenje predmetnog nastavnika.</p>	
3.11. Obveze studenata	<p>Studenti imaju obavezu redovito pohađati nastavu, na nastavi biti aktivni te raditi na učenju, vježbanju i utvrđivanju nastavnog gradiva kod kuće u fondu sati predviđenim ECTS bodovnim sustavom.</p> <p>Redovni studenti trebaju prisustvovati na barem 70% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 70% od ukupnog broja sati vježbi da bi mogli prijaviti izlazak na ispit. Izvanredni studenti trebaju prisustvovati na barem 50% od ukupnog broja sati za njih predviđenih predavanja i na barem 50% od ukupnog broja sati za njih predviđenih vježbi da bi mogli prijaviti izlazak na ispit. U suprotnom ne mogu polagati ispite i moraju ponovno upisati predmet. Studenti koji iz nekih razloga ne moraju pohađati nastavu obavezni su tijekom održavanja nastave periodično kontaktirati nastavnike, emailom ili dolaskom na konzultacije, vezano za nastavu i nastavni materijal.</p> <p>Studenti koji učestalo ometaju nastavu bit će udaljeni s nastave, i neće im se bilježiti prisutnost na nastavi.</p>	
3.12. Seminarski radovi		
3.13. Obvezna literatura	1.	D. Francišković: Osnove statistike – izdvojeni pojmovi, 2013 (besplatni nastavni materijal dostupan studentima)
	2.	D. Francišković: Poslovna matematika i statistika, dorađeni prijevod dijela knjige: Andre Francis, „Business Mathematics and Statistics“, 2004. (besplatni nastavni materijal dostupan studentima)
	3.	I. Urbiha: Vjerojatnost i statistika, 2007 (besplatni nastavni materijal dostupan studentima)
	4.	Vlastite bilješke s predavanja.
3.14. Dopunska literatura	1.	Papić, M.(2012): Primijenjena statistika u MS Excelu; Naklada Zoro, Zagreb.
	2.	Šošić, I. (2008): Statistika, II izdanje; Školska knjiga, Zagreb, 1998.
	3.	Šošić, I. (2006): Primijenjena statistika; Školska knjiga, Zagreb.
4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU		
4.1. Provjera kvalitete	Sukladno aktima Međimurskog veleučilišta u Čakovcu.	
4.2. Kontaktiranje s nastavnikom	<p>Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija (dva sata tjedno) i za vrijeme nastave, dok se za kratka pitanja i objašnjenja mogu obratiti bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili fiksnim telefonom. Moguće je postaviti pitanja i e-mailom na koji će biti odgovoreno u najkraće mogućem vremenu (osim u vrijeme vikenda ili godišnjeg odmora). Preporuča se da studenti za sve nejasnoće dođu što češće na konzultacije tijekom razdoblja učenja tj. tijekom razdoblja održavanja nastave na predmetu.</p>	
4.3. Informiranje o kolegiju	<p>Obveza je svakog studenta redovito se informirati o odvijanju nastave. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.</p>	

4.4. Doprinos kolegija studijskom programu	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretirati informacije, ideje, probleme i rješenja stručnoj i općoj publici. - Kritički prosuđivati argumente, pretpostavke i podatke u cilju stvaranja mišljenja i pridonošenja rješenju problema. - Rješavati inženjerske probleme održivog razvoja primjenom matematike, fizike, kemije i biologije. - Analizirati prikupljene podatke iz područja održivog razvoja.
---	--

5. RAZRADA TEMATSKIH CJELINA (broj razrađenih sati istovjetan je broju predavanja i vježbi kolegija)

PREDAVANJA				
Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
		<ul style="list-style-type: none"> • izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija) • Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) • Grupno/suradničko učenje • studija slučaja • terenska/ izvanučionična nastava 		
1.	Uvod. Osnovni pojmovi (Definicija i podjela statistike. Statistički skup. Obilježje/varijabla. Mjerne ljestvice - vrsta i svojstva. Kvantitativna i kvalitativna obilježja.) Faze statističkog istraživanja. Grupiranje i tablično prikazivanje podataka	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	11, 12
2.	Ponavljjanje. Izvori podataka. Prikupljanje podataka. Matrica podataka. Uređivanje podataka. Statistički nizovi. Primjer lošeg korištenja statistike. Primjeri prikazivanja podataka u izvještajima DZS-u. Grafičko prikazivanje statističkih podataka	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	12, 13
3.	Niz kvalitativnih podataka (tabelarni i grafički prikazi). Srednje vrijednosti.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	12, 14
4.	Niz kvantitativnih/numeričkih podataka (tabelarni i grafički prikazi). Srednje vrijednosti: mod, medijan.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	12, 14
5.	Ponavljjanje gradiva. Test. Kolokvij.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	11, 12
6.	Srednje vrijednosti: aritmetička sredina, geometrijska sredina, harmonijska sredina. Mjere raspršenosti: - raspon varijacije, - interkvartil i koeficijent kvartilne devijacije.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	14

7.	Varijanca, standardna devijacija i koeficijent varijacije.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	13, 14
8.	Srednje apsolutno odstupanje (MAD). Standardizirana vrijednost z. Ponavljanje gradiva.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	13, 14
9.	Ponavljanje. Test.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	13, 14
10.	Regresijska i korelacijska analiza..	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	15
11.	Ponavljanje : regresijska i korelacijska analiza.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	15
12.	Statistički testovi.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	16
13.	Primjer statističkog testa.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	16
14.	Ponavljanje s primjerima iz prakse. Test. Kolokvij.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	15, 16
15.	Pregled obrađenog gradiva. Ponavljanje gradiva. Pisanje popravka najslabijeg kolokvija.	izravno poučavanje	Opisati i u praksi primijeniti usvojeno gradivo	11, 12, 13, 14, 15, 16
VJEŽBE				
Sati	Tema i opis vježbi	Metoda rada <ul style="list-style-type: none"> • izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija) • Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) • Grupno/suradničko učenje • studija slučaja • terenska/vanučionična nastava... 		Ishod učenja kolegija
1.	Uvod. Osnovno o Excelu. Relativno i apsolutno adresiranje u Excelu.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	
2.	Primjeri uzimanja uzorka generiranjem slučajnih brojeva i sustavnog uzorkovanja.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	11
3.	Pogreške zaokruživanja. Intervalna aritmetika.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	11
4.	Formiranje jednostavne tabele frekvencija.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	12
5.	Formiranje grupirane tabele frekvencija.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	12

6.	Histogram. Frekvencijski poligon. Frekvencijska krivulja.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	12
7.	Poligon kumulativnih (manje od) postotnih frekvencija. Poligon kumulativnih (više od) postotnih frekvencija.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	13
8.	Stupčasti grafikoni. Kružni grafikoni. Linijski dijagrami.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	13
9.	Komponentni, postotni i višestruki stupčasti grafikon. Višestruki kružni grafikon. Slojeviti grafikon.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	13
10.	Mjere centralne tendencije: aritmetička sredina mod i medijan. Kvantili (kvartili, percentili)	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	14
11.	Mjere centralne tendencije: mod, geometrijska i harmonijska sredina. Standardna devijacija.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	14
12.	Linearna, eksponencijalna i potencijaska regresija.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	15
13.	Primjer statističkog testa	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	16
14.	Primjer statističkog testa. Ponavljanje.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	16
15.	Test. Kolokvij. Ponavljanje najslabijeg kolokvija.	izravno poučavanje i samostalni rad	Primijeniti usvojene vještine	11, 12, 13, 14, 15, 16