

OPĆE INFORMACIJE						
Nositelj kolegija	Tomislav Adamović, v. pred.					
Naziv kolegija	Programsko inženjerstvo					
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Računarstvo					
Status kolegija	Obavezan					
Godina	3.	Semestar	5.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6				
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0	P	V		S
			30	AV	LV	0
			30	0	0	
OPIS KOLEGIJA						
<b>Ciljevi kolegija</b>						
Cilj kolegija jest razviti kod studenata temeljne vještine i znanja potrebna za uspješno planiranje, dizajniranje, razvoj i održavanje softverskih projekata. Studenti će naučiti kako analizirati korisničke zahtjeve, osmišljavati arhitekturu softvera, odabrati i primijeniti odgovarajuće metode i alate za razvoj softvera, te kako procjenjivati i upravljati resursima i vremenom potrebnim za realizaciju projekata. Osim toga, fokus će biti na razumijevanju i primjeni agilnih metoda u planiranju i upravljanju softverskim projektima. Kolegij će također pokriti teme vezane za specifikaciju softvera, uključujući izradu funkcionalnih specifikacija, UML dijagrama i dokumentacije, s ciljem pripreme studenata za rješavanje stvarnih izazova u razvoju softvera.						
<b>Uvjeti za opis kolegija</b>						
Jednaki uvjetima za pristupanje stjecanju kvalifikacije.						
<b>Očekivani ishodi učenja za kolegij</b>						
<b>Skupovi ishoda učenja</b>		<b>Ishodi učenja</b>				
SIU1	Priprema i planiranje projekta	11	Samostalno izraditi dokument specifikacije funkcionalnosti na temelju prikupljenih i rangiranih korisničkih zahtjeva.			
		12	Osmisliti dizajn aplikacije prema zadanoj arhitekturi.			
		13	Osmisliti programerske zadatke na temelju korisničkih zahtjeva i preporučiti njihovu raspodjelu po iteracijama projekta.			
SIU2	Agilni razvoj programskih rješenja	14	Kategorizirati ponuđene karakteristike s obzirom na uloge, ceremonije ili artefakte u odabranom agilnom procesnom okviru.			
		15	Osmisliti način praćenja projekta na osnovu karakteristika organizacije ili radne grupe.			
		16	Izračunati procjenu opsega softverskog izdanja u agilnom planiranju i procjenjivanju.			
SIU3	Oblikovanje, implementacija i ispitivanje programske potpore	17	Izraditi specifikaciju softverskog sustava sukladno korisničkim zahtjevima.			
		18	Izraditi odgovarajući UML dijagram za specifični aspekt primjene komponente u softverskom sustavu.			
<b>Sadržaj kolegija</b>						

### 1. Izrada dokumenta specifikacije funkcionalnosti (I1)

Tehnike prikupljanja korisničkih zahtjeva: Metode intervjua, anketa, i fokus grupa. Strukturiranje i rangiranje zahtjeva: Prioritizacija zahtjeva i utvrđivanje ključnih funkcionalnosti. Pisanje i validacija specifikacije. Formatiranje dokumenta i tehnike provjere valjanosti specifikacije.

### 2. Dizajniranje Aplikacije i Arhitekture (I2)

Principi Dizajna Softvera: SOLID principi i dizajnerski obrasci. Arhitektonski Stilovi i Obrasci: Mikroservisi, monolitna arhitektura, i slojeviti dizajn. Alati za dizajniranje aplikacija. Softver za modeliranje i prototipiranje.

### 3. Planiranje i Raspodjela Programerskih Zadataka (I3)

Analiza korisničkih zahtjeva. Transformacija zahtjeva u programerske zadatke. Raspodjela zadataka i upravljanje resursima: Planiranje kapaciteta i alati za raspodjelu zadataka. Agile i iterativno planiranje. Sprintovi, backlog grooming, i planiranje izdanja.

### 4. Primjena agilnih procesnih okvira (I4)

Scrum i Kanban metodologije. Usporedba i primjena u praksi. Uloge i odgovornosti u agilnim timovima. Product owner, Scrum master, i članovi timova. Agilne ceremonije i artefakti. Daily standups, sprint review, retrospective, i burndown charts.

### 5. Praćenje projekata u organizacijskom kontekstu (I5)

Izazovi praćenja u različitim organizacijskim strukturama: Start-up, korporativni, i distribuirani timovi. Alati za praćenje projekta: JIRA, Trello, Asana i drugi. Metrike i indikatori učinkovitosti. praćenje napretka, problemi u projektnom upravljanju.

### 6. Procjena opsega i planiranje u agilnom okruženju (I6)

Tehnike procjene vremena i resursa. Planning poker, T-shirt sizing. Izazovi u Agilnom Planiranju: Promjene obima, promjena prioriteta. Planiranje izdanja i roadmap: Definiranje ciljeva izdanja i dugoročno planiranje.

### 7. Specifikacija softverskog sustava (I7)

Razvoj detaljne specifikacije. Detalji implementacije i tehničkih zahtjeva. Validacija i provjera specifikacije. Tehnike osiguranja kvalitete specifikacije. Uključivanje zainteresiranih strana. Prikupljanje povratnih informacija i usuglašavanje sa stakeholderima.

### 8. Primjena UML-a u softverskom inženjerstvu (I8)

UML dijagrami klasa i objekata. Modeliranje strukture aplikacije. Sekvencijski i Aktivnostni Dijagrami. Modeliranje ponašanja komponenti i procesa. Primjena UML-a u dokumentaciji. Integracija UML dijagrama u tehničku i korisničku dokumentaciju.

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

### Obveze studenata

- Pohađanje predavanja i laboratorijskih vježbi sukladno pravilniku o studiranju

### Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	x	Esej		Istraživanje	
Projekt	x	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### Ocjnjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

**Kontinuirana provjera:**

SIU	Ishodi	Projektني zadatak	Usmeni	Prag	Max
SIU1	I1	8 %		4 %	8 %
	I2	10 %		5 %	10 %
	I3	8 %		4 %	8 %
SIU2	I4	10 %		5 %	10 %
	I5	8 %		4 %	8 %
	I6	10 %		5 %	10 %
SIU3	I7	12 %		6 %	12 %
	I8	14 %		7 %	14 %
			20 %	10 %	20 %
	<b>Ukupno</b>	<b>80 %</b>	<b>20 %</b>	<b>50 %</b>	<b>100 %</b>

Usmenom ispitu student pristupa ako je ostvario definirane pragove za svaki ishod učenja. Na usmenom ispitu student mora ostvariti definirani prag, a u suprotnom na sljedećem ispitnom roku pristupa samo usmenom ispitu (osim u slučaju 4. ili 8. izlaska na ispit – tada mu se resetiraju ostvareni bodovi po ishodima učenja). Ostvareni bodovi na položenim ishodima učenja brišu se godinu dana nakon početka semestra u kojem se kolegij izvodi

**Ispitni rok:**

SIU	Ishodi	Projektني zadatak	Usmeni	Prag	Max
SIU1	I1	8 %		4 %	8 %
	I2	10 %		5 %	10 %
	I3	8 %		4 %	8 %
SIU2	I4	10 %		5 %	10 %
	I5	8 %		4 %	8 %
	I6	10 %		5 %	10 %
SIU3	I7	12 %		6 %	12 %
	I8	14 %		7 %	14 %
			20 %	10 %	20 %
	<b>Ukupno</b>	<b>80 %</b>	<b>20 %</b>	<b>50 %</b>	<b>100 %</b>

**Ocjenjivanje kolegija:**

Temeljem sume svih ostvarenih bodova na kolegiju, ocjena se definira sukladno sljedećoj tablici:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

**Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju**

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Tomislav Adamović: Prezentacije predavanja i vježbi iz predmeta „Programsko inženjerstvo“, Veleučilište u Bjelovaru	online	70

**Dopunska literatura**

- Sommerville, I. (2015). "Software Engineering," 10th Edition, Boston, MA: Addison-Wesley
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). "The Scrum Guide," [Online]
- Fowler, M. (2003). "UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language," 3rd Edition, Boston, MA: Addison-Wesley
- Cohn, M. (2005). "Agile Estimating and Planning," Pearson
- Martin, R. C. (2008). "Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship," Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall
- Boehm, B., & Turner, R. (2004). "Balancing Agility and Discipline: A Guide for the Perplexed," Boston, MA: Addison-Wesley

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

Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka prema rezultatima Povjerenstva za provođenje studentske ankete.

Analiza indikatora kvalitete koja analizira studiranje studenata, prolaznost na ispitima, zaposlenost završenih studenata i druge pokazatelje kvalitete.

Redovito ažuriranje i osuvremenjivanje kolegija.