



SVEUČILIŠTE OBRANE I SIGURNOSTI „DR. FRANJO TUĐMAN“

ODJEL POLITEHNIKE

IZVEDBENI PLAN

za ak. god. 2026./2027.

sveučilišni diplomski studij

Vojno inženjerstvo

ZAGREB, srpanj 2026.

OSNOVNE INFORMACIJE O VISOKOM UČILIŠTU

<i>Naziv visokog učilišta</i>	Sveučilište obrane i sigurnosti „Dr. Franjo Tuđman“
<i>Adresa</i>	Ilica 256b, Zagreb
<i>OIB</i>	36752094474
<i>E-mail adresa</i>	info@sois-ft.hr
<i>Web stranica</i>	www.sois-ft.hr

OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU

<i>Naziv studijskoga programa</i>	Vojno inženjerstvo		
<i>Nositelj studijskoga programa</i>	Sveučilište obrane i sigurnosti „Dr. Franjo Tuđman“		
<i>Izvoditelj/i studijskoga programa</i>	Sveučilište obrane i sigurnosti „Dr. Franjo Tuđman“ Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike Sveučilište u Zagrebu, Fakultet političkih znanosti Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet		
<i>Vrsta studija</i>	Stručni studij ☐		Sveučilišni studij ☒
<i>Razina studija</i>	Prijediplomski ☐	Diplomski ☒	Integrirani ☐
	Doktorski ☐		Specijalistički ☐
<i>Razina HKO-a/EQF-a/QF-EHEA</i>	HKO 7.1sv, EQF: 7, QF-EHEA: razina dva		
<i>Znanstveno ili umjetničko područje i polje studija</i>	Tehničke znanosti, Interdisciplinarne tehničke znanosti		

<i>Prema klasifikaciji ISCED FoET</i>	
<i>Trajanje studija (broj semestara, godina)</i>	2 semestra, 1 godina
<i>Broj ECTS bodova koji se stječu završetkom studija</i>	60
<i>Akademski ili stručni naziv, odnosno akademski stupanj koji se stječe završetkom studija</i>	sveučilišni magistar inženjer vojnog inženjerstva / sveučilišna magistra inženjerka vojnog inženjerstva (univ. mag. ing. milit.)
<i>Jezik izvođenja studija</i>	hrvatski
<i>Mjesto izvođenja studija</i>	Zagreb
<i>Način izvođenja studija (klasično, hibridno, online)</i>	klasično
<i>Upisna kvota (za studente u redovitom i u izvanrednom statusu)</i>	70

1. POPIS I OPIS KOLEGIJA

1.1. Popis obveznih i izbornih kolegija

POPIS KOLEGIJA ¹						
Godina studija: prva						
Semestar: prvi						
KOLEGIJ	NOSITELJ	P	S	V	ECTS	STATUS ²
Operacijska istraživanja	Đukić	45	0	30	6	O
Planiranje i upravljanje resursima obrane	Čutić, Smiljanić	30	15	0	3	O
Računalne simulacije i modeliranje	Tuta	30	0	45	6	O
Zapovijedanje i nadzor	Viher	30	0	45	5	O
Mehatronika	Matika	45	30	0	6	O
Organizacija zdravstvene službe	Zdilar	30	5	10	4	I
Vojni satelitski sustavi	Štambuk	30	0	15	4	I
Logistička potpora	Tuta	30	0	15	4	I
Osnove strategije	Čutić, Smiljanić	45	15	0	4	I
Robotika	Matika	30	0	15	4	I
Upravljanje rizicima	Razumić	30	15	0	4	I
Geokološki problemi i sigurnosni izazovi	Mamut	30	15	0	4	I

POPIS KOLEGIJA ³						
Godina studija: prva						
Semestar: drugi						
KOLEGIJ	NOSITELJ	P	S	V	ECTS	STATUS ⁴
Diplomski rad		0	0	225	15	O
Domovinski rat	Lučić	30	15	0	3	O
Izbor i ponašanje materijala u eksploataciji	Šnajdar	30	0	15	3	O
Profesionalne ratne igre: teorija i praksa	Tuta	30	0	60	5	O
Upravljanje kvalitetom vojnih sustava i procesa	Razumić	30	0	30	4	O

¹ Tablicu kopirati za svaki semestar studija

² **VAŽNO:** Ako je kolegij obvezatan, upisuje se O, a ako je izborni I.

³ Tablicu kopirati za svaki semestar studija

⁴ **VAŽNO:** Ako je kolegij obvezatan, upisuje se O, a ako je izborni I.

1.2. Opis kolegija

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	-	
Suradnici	-	
Naziv kolegija	Diplomski rad	
Studijski program	Vojno inženjerstvo, Vojno vođenje i upravljanje	
Status kolegija	Obvezni	
Godina studij	prva	
Semestar	drugi	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	15
	Broj sati (P+V+S)	0 P +225 V + 0 S
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
Izrada diplomskog rada je sveobuhvatna zadaća u kojoj student kroz samostalan rad pokazuje sposobnost analize zadanog problema s teorijskog i praktičnog gledišta. Uz pomoć sugestija mentora izrađuje rad i prikazuje rješenje zadanog problema, a sve primjenom znanja stečenih iz predmeta koje je odslušao tijekom diplomskog studija te uz pomoć literature koju prema potrebi koristi. Na kraju student prezentira svoj rad u pismenom i usmenom obliku. Naglasak je stavljen na dokazivanje sposobnosti u svim navedenim aspektima, a ne isključivo na uspješno obavljanje rutinskih zadaća. Studentu se imenuju dva mentora: prvi je mentor sveučilišni nastavnik iz sastavnice koja je nosilac diplomskog rada, a drugi iz reda časnika ili vojnih stručnjaka Oružanih snaga Republike Hrvatske. Temu diplomskog rada zadaju mentori, a povezana je s usmjerenjem tijekom cjelokupnog studentova studija.		
Uvjeti za upis kolegija		
-		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. Povezati znanje i vještine stečene tijekom studija, temeljeno na učenju iz obavezne i/ili dopunske literature uz savjetovanje mentora 2. Opravdati predloženo rješenje. 3. Modelirati prototip za zadani zadatak definirane funkcionalnosti 4. Izraditi završni rad koji obuhvaća zaključke, na jezično i etički ispravan način, sukladno uputama, prosječnog opsega od 30 tiskanih stranica 5. Javno prezentirati dobivene rezultate pomoću prezentacije pripremljene na računalu uz desetominutno usmeno izlaganje		
Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi		
5. Socijalne vještine (timski rad i komunikacije) 5.1. Prezentirati rezultate složenog rada u usmenom i pisanom obliku dionicima u vojnom okruženju, na jasan i razumljiv način		
Sadržaj kolegija		
1. Izrada diplomskog rada 2. Izrada diplomskog rada 3. Izrada diplomskog rada 4. Izrada diplomskog rada		

5. Izrada diplomskog rada 6. Izrada diplomskog rada 7. Izrada diplomskog rada 8. Izrada diplomskog rada 9. Izrada diplomskog rada 10. Izrada diplomskog rada 11. Izrada diplomskog rada 12. Izrada diplomskog rada 13. Izrada diplomskog rada 14. Izrada diplomskog rada 15. Izrada diplomskog rada								
<i>Vrste izvođenja nastave (staviti X)</i>				☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ ostalo _____			
<i>Obveze studenata</i>								
<i>Ispuniti sve zadatke definirane zadatkom Diplomskog rada</i>								
<i>Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)</i>								
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad		
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje		
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad		
Portfolio								
<i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu</i>								
<i>Student čiji je Diplomski rad pozitivno ocijenjen od strane mentora brani svoj rad pred Povjerenstvom za obranu diplomskog rada.</i>								
<i>Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju</i>								
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>			
<i>Prema uputama mentora</i>								
<i>Dopunska literatura</i>								
-								
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>								
<i>Studentska anketa</i>								

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	Prof. dr. sc. Ivica Lučić	
<i>Suradnici</i>	Damir Stručić, Jakov Blagojević, Tin Guštin, Lucija Zadro	
<i>Naziv kolegija</i>	Domovinski rat	
<i>Studijski program</i>	Sveučilišni diplomski studij Vojno inženjerstvo	
<i>Status kolegija</i>	Obavezni	
<i>Godina studij</i>	1.	
<i>Semestar</i>	2.	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	30P+15S+0V
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Osnovni je cilj kolegija osposobiti studente za sustavnu raščlambu, kritičku prosudbu, argumentiranu raspravu i operativno-taktičku primjenu znanja o vojnim, političkim, sigurnosno-obavještajnim, društvenim i humanitarnim aspektima uzorka, povoda, tijeka i posljedica Domovinskog rata. Nadalje, cilj je kolegija i osposobiti studente za kritičku analizu primarnih povijesnih izvora o Domovinskom ratu i stvaranju samostalne Republike Hrvatske te ih osposobiti za stvaranje samostalnog rada utemeljenog na analizi primarnih izvora i validne znanstvene literature.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
1. Kritički vrednovati ključna zbivanja uzroka i povoda Domovinskog rata u Hrvatskoj 2. Valorizirati važnost borbe za samostalnost i stvaranje hrvatske države 3. Analizirati pojedinačne vojne operacije i promjene u vođenju rata 4. Prosuditi odnos sukobljenih snaga i njihovu vojnu taktiku u Prvoj fazi (oružane agresije na Republiku Hrvatsku) 5. Prosuditi vojnu taktiku sukobljenih snaga u Drugoj fazi rata (1992.-1995.) 6. Preispitati efektivnost hrvatskih snaga u oslobodilačkim operacijama Domovinskog rata. 7. Procijeniti značaj hrvatskih oslobodilačkih operacija na miru reintegraciju hrvatskoga Podunavlja		
<i>Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi</i>		
2. Specijalističke vojne kompetencije 2.6. Interpretirati uzročno-posljedičnu povezanost ključnih događaja i povoda rata u Hrvatskoj 2.7. Vrednovati ključne prekretnice u vođenju rata koje su izravno utjecale na planiranje i ishod vojnih operacija u Domovinskom ratu. 5. Socijalne vještine (timski rad i komunikacije) 5.1. Prezentirati rezultate složenog rada u usmenom i pisanom obliku dionicima u vojnom okruženju, na jasan i razumljiv način		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
1. Uvodno predavanje, upoznavanje s principom rada na kolegiju, studentskim obvezama i načinom rada na seminarskoj nastavi. / Predavanje: Raspad Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije (SFRJ), verbalna pobuna Srba u Hrvatskoj; oružana pobuna Srba s terorizmom 2. Predavanje: Domovinski rat (pravedan, obrambeni, oslobodilački), 3 faze rata: prva faza: oružana agresija na RH-a, druga faza: faza ni rata ni mira; treća faza: oslobodilačke operacije HV-a. /Seminar: Stradanje civilnog stanovništva i materijalne štete Domovinskog rata		

3. Predavanje: Sukobljene strane : Hrvatske snage, Jugoslavenska narodna armija (JNA), Srpska vojska Krajine (SVK) / Seminar: Korišteni i načela velikosrpske politike 4. Predavanje: Ratni planovi sukobljenih strana (Jugoslavenska narodna armija, Hrvatska vojska, Srpska vojska Krajine) / Seminar: Međunarodno-pravni kontekst Domovinskog rata i diplomatsko ratište 5. Predavanje: Prva faza rata: Oružana agresija na Republiku Hrvatsku (glavna bojišta: Istočnoslavonsko, Zapadnoslavonsko, Banovinsko-pokupsko, Karlovačko-kordunsko, Ličko, Sjevernodalmatinsko, Južno) / Seminar: Informacijska bojišnica I. 6. Predavanje: Bitka za Vukovar (24. 8. 1991. – 18. 11. 1991.); Operacija “Otkos 10” i Operacija “Orkan”. / Seminar: Informacijska bojišnica II. 7. 1. kolokvij / Seminar: Velikosrpska agresija na Bosnu i Hercegovinu 8. Predavanje: Druga faza rata: Faza niti rata niti mira (od Sarajevskog primirja do operacije Zima 94.): Operacije: “Miljevci”, “Tigar”, “Oslobođena zemlja”, “Konavle”, “Vlaštica” / Seminar: Hrvatsko-muslimanski rat 9. Predavanje: Operacije “Maslenica”, “Džep 93” / Seminar: Djelovanje mirovnih misija EZ-a i UN-a 10. Treća faza rata: Operacije: “Cincar”, “Zima 94.”, “Skok - 1.”, “Skok – 2” / Seminar: Planovi i sporazumi za okončanje rata u Bosni i Hercegovini 11. Predavanje: Operacije: “Bljesak”, “Ljeto 95” / Seminar: Prognanici i izbjeglice 12. Predavanje: Operacija “Oluja”, (ZP Zagreb, ZP Karlovac, ZP Gospić i ZP Split) / Seminar: Djelovanje Međunarodnog suda za ratne zločine na području bivše Jugoslavije 13. Završne operacije: “Maestral”, “Južni potez” / Seminar: Djelovanje i stradanje Katoličke Crkve u Domovinskom ratu 14. Predavanje: Mirna reintegracija okupiranih područja Istočne Slavonije / Seminar: Između historiografije i pamćenja : mjesta sjećanja Domovinskog rata 15. 2. kolokvij								
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ ostalo _____			
Obveze studenata								
Student je dužan redovito pohađati nastavu na predavanjima i seminarima. Student može, ali ne mora pristupiti kolokvijima (u 8. i 15. terminu nastave), ali je za polaganje kolegija dužan pristupiti završnom usmenom ispitu ukoliko ostvari pravo izlaska na ispit. Da bi imao pravo pristupa završnom ispitu student mora redovito pohađati nastavu, mora održati referat te mu na ocjenjivanje mora biti prihvaćen seminarski rad. Seminarski rad student mora predati do kraja nastave u semestru. Kako bi seminarski rad bio prihvaćen, student će morati zadovoljiti pravila pisanja akademskog rada te pokazati sposobnost sintetiziranja sadržaja obrađivanih tijekom semestra.								
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)								
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad		
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje		
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat	X	Praktični rad		
Portfolio								
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu								
• sudjelovati u nastavnom procesu: predavanja (66,6 %), seminari (33, 3%) (da bi ostvario pravo pristupa završnom ispitu student je dužan biti prisutan na najmanje 75% nastave) • ponašati se u skladu s etičkim i znanstvenim načelima u visokoškolskoj nastavi								

- sudjelovati i izvršavati nastavne i izvannastavne aktivnosti koje omogućavaju stjecanje ishoda učenja predviđenih kolegijem
- izraditi seminarski rad temeljem odabranog povijesnih izvora i relevantne znanstvene literature te u zavisnosti od ukupnosti seminarskih rasprava, a prema unaprijed utvrđenim kriterijima (35% ocjene)
- održati referat o temi seminarskog rada prema unaprijed utvrđenim kriterijima (15% ocjene)
- položiti oba kolokvija s točnošću najmanje 50% +1 bod ili završni usmeni ispit s istom postotkom točnosti (50% ocjene – svaki kolokvij 25%)
- informirati se o nastavi s koje je izostao u vrijeme konzultacija nastavnika i s drugim studentima
- pridržavati se vremenskih okvira potrebnih za obavljanje aktivnosti na kolegiju
- pravovremeno i kvalitetno izvršavati individualne i grupne zadatke

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Marijan, D. (2016.). <i>Domovinski rat</i> . Zagreb: Hrvatski institut za povijest; Despot infinitus. Str. 17-37; 47-204; 213-230; 260-270; 317-386	8	

Dopunska literatura

Akrap, G.; Lončar, M. (2010.). Činjenice o „Optužnici“ koju je pročitao Siniša Glavašević. *National security and the future*, 11, 9-60.

Akrap, G. (2012.). *Specijalni rat. Knjiga 3*. Zagreb: Večernji list.

Barunčić Pletikosić, J. (2017.). *Katolička crkva u Hrvatskoj i Domovinski rat 1991. – 1995.: stavovi, djelovanje i stradanja*. Zagreb: Glas Koncila; Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata.

Bilić, I. (2005). Kronologija raspada SFRJ i stvaranje Republike Hrvatske do 15. siječnja 1992.. *National Security and the Future*, 6 (1-2.), 73-184.

Domović, R. (2019.). *U zasjedi dezinformacija. Informacijske operacije u medijskom prikazu Domovinskog rata*. Zagreb: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata; Tehničko veleučilište Zagreb.

Filipović, V. (2015.). *Ispod plavih šljemova : motivi država za sudjelovanje u misiji UNPROFOR 1992.-1995*. Zagreb: Plejada.

Holjevac Tuković, A. (2015.). *Proces mirne reintegracije Hrvatskog Podunavlja*. Zagreb: Despot Infinitus; Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata.

Holjevac Tuković, A.; Barunčić Pletikosić, J. (Ur.). (2024.). *Republika Hrvatska i Domovinski rat 1990. -1995. Knjiga 26. Agresija JNA i srpskih postrojbi (Vukovar 1991.-1992.)*. Zagreb: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata.

Križe, Ž.; Radoš, I. (Ur.). (2015.). *Republika Hrvatska i Domovinski rat 1990.-1995. Dokumenti. Knjiga 18. Dokumenti vojne provenijencije „RSK“ (svibanj – listopad 1995.)*. Zagreb-Slavonski Brod: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata; Hrvatski institut za povijest. Podružnica za povijest Slavonije, Srijema i Baranje.

Lučić, I. (2003.). Karađorđevo : politički mit ili dogovor?. *Časopis za suvremenu povijest*, 35, 1, 7-36.

Lučić, I. (2017.). *Vukovarska bolnica : svjetionik u povijesnim olujama hrvatskoga istoka*. Zagreb: Hrvatska liječnička komora; Hrvatski institut za povijest.

Marijan, D. (2009.). *Oluja*. Zagreb: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata.

Marijan, D.; Nazor, A.; Jelić, Z. M.; Kolakušić, P. (2020). *Domovinski rat i zločini nad Hrvatima u Bosni i Hercegovini, 1991. – 1995. Knjiga 1 i 2*. Zagreb- Mostar: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata- Hrvatska zvona.

Miškuljin, I. (2014.). *Imas puska, imaš pistol? : o mirovnim operacijama Ujedinjenih naroda u zapadnoj Slavoniji*. Slavonski Brod: Hrvatski institut za povijest. Podružnica za povijest Slavonije, Srijema i Baranje.

Nazor, A. (2015). Presuda Međunarodnoga suda pravde u Haagu 3. veljače 2015. i povijesne činjenice, *Časopis za suvremenu povijest*, 47(3), 635–654.

Nazor, A.; Pušek, T. (2018.). *Domovinski rat – pregled političke i diplomatske povijesti*. Zagreb: Nakladni zavod Globus; Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata.

Radelić, Z.; Marijan, D.; Barić, N.; Bing, A.; Živić, D. (2006.). *Stvaranje suverene Hrvatske i Domovinski rat*. Zagreb: Hrvatski institut za povijest – Školska knjiga.

Nobilo, M. (2000.). *Hrvatski feniks : diplomatski procesi iza zatvorenih vrata : 1990. - 1997*. Zagreb: Nakladni zavod Globus.

Rupić, M. (Ur.).(2007.). *Republika Hrvatska i Domovinski rat 1990. -1995. Knjiga 1. Oružana pobuna Srba u Hrvatskoj i agresija oružanih snaga SFRJ i srpskih paravojnih postrojbi na Republiku Hrvatsku (1990.-1991.)*. Zagreb: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata.

Sekula, Janja. (2022.). *Pobuna. Okupacija. Poraz. Zapadna Slavonija 1990.-1991.* Zagreb: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata; Alfa.

Šarac, I. (Ur.). (2024.). *Muslimansko/bošnjačko-hrvatski rat, s posebnim osvrtom na oružane sukobe i stradanja u središnjoj Bosni. Zbornik radova sa znanstvenog skupa održanog u Vitezu 6. i 7. lipnja 2023. godine*. Mostar: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata u Bosni i Hercegovini; Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata.

Valentić, M. (2010.) *Rat protiv Hrvatske 1991.-1995. Velikosrpski projekt od ideje do realizacije*. Zagreb-Slavonski Brod: Hrvatski memorijalno-dokumentacijski centar Domovinskog rata- Hrvatski institut za povijest. Podružnica za povijest Slavonije, Srijema i Baranje.

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

Kvaliteta nastave osiguravat će se posredstvom anonimnog studentskog vrednovanja nastavničkog rada u obliku anketnih upitnika na kraju semestra, zatim kontinuiranim vrednovanjem studentskog rata tijekom semestra, praćenjem evidencije provedene nastave te ostalim aktivnostima u skladu s aktima Sveučilišta.

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	Prof. dr. sc. Marica Mamut	
<i>Naziv kolegija</i>	Geokološki problemi i sigurnosni izazovi	
<i>Studijski program</i>	Diplomski studij - Vojno vođenje i upravljanje; Vojno inženjerstvo	
<i>Status kolegija</i>	izborni	
<i>Godina studij</i>	1	
<i>Semestar</i>	1	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4 30P+15S – 1,5 ECTS Samostalni zadaci – 1 ECTS Priprema za ispit – 1,5 ECTS
	Broj sati (P+V+S)	30 P + 0 V + 15 S
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
• Razumjeti okolišne prijetnje kao sigurnosne izazove • Razviti sposobnost procjene rizika • Upoznati obrambeni sustav s aspekta ekološke sigurnosti • Osposobiti studente za analizu kriznih scenarija		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
1. Analizirati okolišne prijetnje kroz sigurnosnu perspektivu. 2. Procijeniti rizike i predložiti operativne mjere. 3. Primijeniti načela kriznog upravljanja u simuliranim situacijama. 4. Kritički vrednovati strategije zaštite okoliša u obrambenom sustavu. 5. Integrirati ekološku dimenziju u vojno planiranje.		
<i>Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi</i>		
VVU 1.1. Formulirati taktičke i operativne odluke prilagođene promjenjivim uvjetima djelovanja i uvjetima visoke nesigurnosti. 1.2. Vrednovati osobnu i timsku odgovornost za uspješno provođenje i izvršavanje zadataka u nepredvidivim uvjetima. 2.12. Predložiti načine primjene nacionalne moći u postizanju strateških ciljeva države. 2.13. Kritički prosuditi suvremene KBRN prijetnje temeljem odredbi 3.2. Kategorizirati načela materijalno-financijskog poslovanja u kontekstu upravljanja resursima obrane. 4.1. Predložiti rješenja složenih problema u vojnom okruženju uvažavajući multidisciplinarni pristup te nacionalne i međunarodne standarde. 4.2. Zastupati moralne i etičke standarde vojne profesije. 4.3. Integrirati znanja iz prirodnih, tehničkih i informacijskih znanosti u rješavanju složenih tehničkih problema u vojnim i civilnim tehničkim i organizacijskim sustavima. 5.1. Argumentirano prezentirati rezultate složenog rada dionicima u vojnom okruženju, u usmenom i pisanom obliku i na temelju samostalnog istraživačkog procesa.		
VI		

- 1.1. Vrednovati osobnu i timsku odgovornost za uspješno provođenje i izvršavanje zadataka u nepredvidivim uvjetima.
- 2.1. Preporučiti korake procesa donošenja vojne odluke u razvoju taktičkog plana misije (operacije).
- 2.3. Klasificirati suvremene ugroze i uzročno-posljedične veze koje dovode do izbijanja kriza.
- 2.6. Interpretirati uzročno-posljedičnu povezanost ključnih događaja i povoda rata u Hrvatskoj.
- 5.1. Prezentirati rezultate složenog rada u usmenom i pisanom obliku dionicima u vojnom okruženju, na jasan i razumljiv način.

Sadržaj kolegija

1. Predavanje: UVOD U EKOLOŠKU SIGURNOST
 - 1.1. Pojam okoliša i održivosti
 - Ekosustavi i prirodni resursi
 - Održivi razvoj
 - Okoliš kao strateški resurs
 - Resursi kao faktor moći države
 - 1.2. Pojam sigurnosti u suvremenim teorijama
 - Tradicionalni (vojni) koncept sigurnosti
 - Prošireni koncept (ekološka, energetska, prehrambena sigurnost)
 - Koncept ljudske sigurnosti
 - Ekološka sigurnost kao dio nacionalne sigurnosti
2. Predavanje: EKOLOŠKE PRIJETNJE KAO SIGURNOSNI IZAZOV
 - 2.1. Klimatske promjene i sigurnost
 - Klimatske promjene kao „multiplikator prijetnji“
 - Migracije uzrokovane klimom
 - Sukobi zbog resursa (voda, energija, obradivo tlo)
 - 2.2. Onečišćenje i tehnološke nesreće
 - Industrijske i kemijske nesreće
 - Nuklearne havarije
 - Hibridne prijetnje (ekoterorizam, sabotaza infrastrukture)
 - 2.3. Prirodne katastrofe i destabilizacija sustava
 - Poplave, potresi, požari
 - Uloga oružanih snaga u kriznim situacijama
 - Otpornost kritične infrastrukture
3. Predavanje: NACIONALNA SIGURNOST I OKOLIŠ
 - 3.1. Strategije nacionalne sigurnosti i okoliš
 - Ekološka dimenzija sigurnosnih strategija
 - Zakonski i institucionalni okvir
 - Sustav domovinske sigurnosti
 - 3.2. Obrambeni sektor i zaštita okoliša
 - Ekološki standardi u vojnim operacijama
 - Upravljanje opasnim tvarima
 - CBRN prijetnje
 - 3.3. Kritična infrastruktura i otpornost
 - Energetska sigurnost
 - Vodni sustavi
 - Digitalna infrastruktura u ekološkim krizama
4. Predavanje: MEĐUNARODNA DIMENZIJA (6 sati)
 - 4.1. Klimatska sigurnost u međunarodnim odnosima
 - Utjecaj klimatskih promjena na geopolitiku
 - Arktik, Bliski istok, Afrika kao rizične zone
 - 4.2. Uloga međunarodnih organizacija
 - Ujedinjeni narodi
 - NATO

• Europska unija • Međunarodne klimatske i sigurnosne inicijative 4.3. Humanitarne operacije i vojna potpora • Civilno-vojna suradnja • Katastrofične intervencije • Logistika u krizama 5. Predavanje: UPRAVLJANJE KRIZAMA I PROCJENA RIZIKA 5.1. Procjena rizika • Identifikacija prijetnji • Vjerojatnost i posljedice • Izrada matrice rizika • Strateško planiranje 5.2. Sustavi ranog upozoravanja • Satelitski nadzor • Meteorološki sustavi • Obavještajni aspekti 5.3. Planiranje odgovora i ublažavanje • Operativno planiranje • Otpornost i prilagodba • Postkrizna stabilizacija		
1. STUDIJE SLUČAJA A) Klimatska kriza i migracije • Analiza sigurnosnih implikacija • Mogući vojni odgovori B) Industrijska havarija • Procjena rizika • Plan angažiranja oružanih snaga C) Požari velikih razmjera • Interoperabilnost sustava • Civilno-vojna koordinacija 2. SIMULACIJE KRIZNIH SCENARIJA Simulacija 1: Poplava koja ugrožava vojnu bazu i civilno stanovništvo → Izrada operativnog plana Simulacija 2: Hibridna prijetnja – sabotaza industrijskog postrojenja → Analiza sigurnosnog odgovora 3. SEMINARSKI RAD Studenti izrađuju rad na jednu od tema: • Klimatske promjene kao sigurnosni izazov RH • Uloga OS RH u zaštiti okoliša • Energetska sigurnost i vojna doktrina • CBRN prijetnje u suvremenim sukobima • Kritična infrastruktura i nacionalna sigurnost		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo

Obveze studenata							
- Aktivno sudjelovati u nastavnom procesu (predavanja 80%, vježbe 80%) u skladu sa etičkim i akademskim standardima - Sudjelovati i izvršavati nastavne i izvannastavne aktivnosti s ciljem stjecanja ishoda učenja predviđenih kolegijem - Ostvariti minimalno 50% uspješnosti na ispitu (ekvivalent ispitu su položena 2 kolokvija) - Poštivati vremenske okvire u obavljanju aktivnosti na kolegiju - Informirati se o nastavi s koje je student izostao - Ponašati se u skladu s etičkim i znanstvenim načelima u visokoškolskoj ustanovi							
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	X
Portfolio							
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
Student u okviru kontinuiranog praćenja mora položiti dva kolokvija. Ako za oba kolokvija dobije pozitivnu ocjenu, ne mora pristupiti pismenom završnom ispitu već mu se računaju postignuti bodovi/ocjena iz kolokvija. Za pristup ispitu (dobivanje potpisa) student mora nazočiti 80% nastave (predavanja, vježbe, teren). Iznimno, student koji zbog bolesti ili nekog drugog opravdanog razloga ne zadovoljili uvjete pristupanja ispitu, to može nadoknaditi konzultativno i izradom dodatnih zadataka.							
Elementi vrednovanja				Uspješnost (min.%)		Udio u ocjeni (%)	
Nazočnost na pred. i aktivnost na seminarima				80		10	
I kolokvij				50		30	
II kolokvij				50		30	
Izrada i prezentacija seminarskog rada				60		30	
Završni ispit:							
Elementi vrednovanja				Uspješnost (min.%)		Udio u ocjeni (%)	
Nazočnost na nastavi				80		10	
Ispit (usmeni)				50		60	
Izrada i prezentacija seminarskog rada				60		30	
Ocjenjivanje:							
Bodovi (%)		Kriterij				Ocjena	
0-49		zadovoljava minimalne kriterije				nedovoljan (1)	
50-64		ne zadovoljava minimalne kriterije				dovoljan (2)	
65-79		prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima				dobar (3)	
80-89		iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom				vrlo dobar (4)	
90-100		izniman uspjeh				izvrstan (5)	
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Tatalović, S., Bilandžić, M. (2005): Osnove nacionalne sigurnosti. Zagreb:							

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske.		
Glavač, V. (1999): Uvod u globalnu ekologiju, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša.		
<i>Dopunska literatura</i>		
-		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Studentska anketa.		

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Mateja Šnajdar	
Naziv kolegija	Izbor i ponašanje materijala u eksploataciji	
Studijski program	diplomski studij Vojno inženjerstvo	
Status kolegija	obavezan	
Godina studij	1. godina	
Semestar	II	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	30P +15 V+0 S
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
Cilj kolegija je upoznati studente s pojavama oštećenja, istrošenosti i trošenja materijala u uvjetima eksploatacije te s osnovnim tribološkim procesima koji na njih utječu. Kolegij ima za cilj razviti sposobnost analize oštećenja i procjene trajnosti konstrukcija primjenom odgovarajućih metoda ispitivanja. Cilj kolegija je također osposobiti studente za definiranje zahtjeva na materijal i primjenu kvantitativnih metoda te programskih alata u izboru optimalnog materijala za zadane uvjete primjene.		
Uvjeti za upis kolegija		
nema		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
1. Identificirati uzroke oštećenja temeljem analize istrošenosti materijala nastalih tijekom eksploatacije. 2. Klasificirati tribološke procese trošenja, uključujući procese mehaničkog, toplinskog i kemijskog djelovanja koji se javljaju u stvarnim uvjetima primjene. 3. Procijeniti trajnost konstrukcije na temelju odabranih metoda za analizu oštećenja. 4. Vrednovati zahtjeve za materijal u određenim uvjetima primjene s obzirom na oblike mehaničkog opterećenja, radnu temperaturu, vrste trošenja i pojavu korozije. 5. Predložiti različite kvantitativne metode izbora i optimizacije materijala. 6. Odabrati programske pakete i mrežne baze podataka za izbor optimalnog materijala.		
Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi		
3 Temeljne kompetencije iz tehničkih znanosti 3.1. Sintetizirati multidisciplinarna znanja u svrhu projektiranja i održavanja složenih tehničkih sustava u vojnom i civilnom okruženju 3.2. Optimizirati odabir materijala za složene eksploatacijske uvjete na temelju analize oštećenja, trajnosti i sigurnosnih zahtjeva 3.8. Optimizirati pouzdanost sustava kroz implementaciju preventivnih i korektivnih mjera proizašlih iz kvalitativne i kvantitativne procjene rizika.		
Sadržaj kolegija		
1. Predavanje: Uvod u ponašanje materijala u eksploataciji i osnovni uzroci kvarova i oštećenja. Značajke uvjeta eksploatacije vojne borbenne i neborbenne tehnike. 2. Predavanje: Uzroci trošenja i oštećenja konstrukcijskih dijelova i materijala koji se primjenjuju za izradu odabranih borbenih i neborbenih tehničkih sustava. 3. Predavanje: Procedura analize istrošenosti i oštećenja. Osnove fraktografije. Makro i mikro analiza prijelomne površine. 4. Predavanje: Otkazivanje funkcije strojnih dijelova te dijelova borbenih i neborbenih tehničkih sustava zbog umora materijala te povišene i visoke radne temperature.		

5. Predavanje: Otkazivanje funkcije strojnih dijelova te dijelova borbenih i neborbenih tehničkih sustava uslijed korozije i različitih mehanizama trošenja. 6. Predavanje: Održavanje vojnih sustava kao prevencija razvoju istrošenosti i nastanku oštećenja i kvarova. Metode procjene vijeka trajanja dijelova i sustava. 7. Kolokvij 1 8. Predavanje: Zahtjevi na proizvod i materijal te kriteriji izbora materijala: funkcionalnost i tehnološkičnost sustava vojne tehnike. 9. Predavanje: Zahtjevi na proizvod i materijal te kriteriji izbora materijala: troškovi, normizacija, dostupnost, estetika, ekološkičnost. 10. Predavanje: Relevantna svojstva, parametri i značajke kvalitete materijala dijelova vojne opreme. 11. Predavanje: Kvantitativne metode izbora i optimalizacije materijala. 12. Predavanje: Grafičke karte svojstava materijala (metoda po Ashbyju). 13. Predavanje: Računalom podržani sustavi za izbor materijala: online informacijski i CAMS (Computer aided Materials Selection) sustavi. 14. Predavanje: Izbor tehnoloških postupaka za pojedine vrste materijala. 15. Kolokvij 2							
1. Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____			
Obveze studenata							
- Aktivno sudjelovati u nastavnom procesu (predavanjima i vježbama) u skladu sa etičkim i akademskim standardima - Položiti kontinuirane pisane provjere znanja. - Predati referat na zadanu temu - Položiti završni ispit.							
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat	X	Praktični rad	
Portfolio							
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
Student u okviru kontinuiranog praćenja mora položiti dva kolokvija. Ako za oba kolokvija ostvari pozitivnu ocjenu, ne mora pristupiti pismenom ispitu već mu se računaju postignuti bodovi/ocjena iz kolokvija. Za pristup završnom ispitu (dobivanje potpisa) student mora nazočiti 80% nastave (predavanja i vježbi) te izraditi referat. Iznimno, student koji zbog bolesti ili nekog drugog opravdanog razloga ne zadovoljili uvjete pristupanja ispitu, to može nadoknaditi konzultativno. Kontinuirano vrednovanje studenata:							
Element vrednovanja		Uspješnost (min %)		Udio u ocjeni (%)			
Nazočnost na nastavi		80		10			
Kontinuirana provjera znanja 1		50		25			
Kontinuirana provjera znanja 2		50		25			
Referat		50		25			
Završni ispit		50		15			

Ocjenjivanje:

<i>Bodovi (%)</i>	<i>Kriterij</i>	<i>Ocjena</i>
0-49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
50-64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
65-79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
80-89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
90-100	izniman uspjeh	izvrstan (5)

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

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
<i>Mladen Franz (1998.), Mehanička svojstva materijala, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu</i>	4	10
<i>Vinko Ivušić (1998.), Tribologija, Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju</i>	4	10
<i>Tomislav Filetin (2000.), Izbor materijala pri razvoju proizvoda, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu</i>	4	10
<i>Mirko Jakopčić (2009.), Trošenje cijevi topničkih oružja, priručnik, MORH-Glavni stožer OS RH</i>	4	10

Dopunska literatura

-

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

Kvaliteta izvođenja kolegija i ostvarivanje ishoda učenja prati se kontinuiranom provjerom znanja, ocjenom referata i vještina studenata tijekom nastave.

Praćenje se provodi kroz analizu rezultata studentskih obveza i završnog ispita te studentske ankete o kvaliteti nastave.

Dobiveni rezultati koriste se za unaprjeđenje nastavnih metoda i nastavnih sadržaja radi osiguravanja postizanja definiranih izlaznih znanja, vještina i kompetencija.

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	doc. dr. sc. Jadranko Tuta	
<i>Naziv kolegija</i>	Logistička potpora	
<i>Studijski program</i>	Diplomski Vojno vođenje i upravljanje Vojno inženjerstvo	
<i>Status kolegija</i>	izborni	
<i>Godina studij</i>	1. godina	
<i>Semestar</i>	1. semestar	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4.0 2 ECTS – nastava 1,5 ECTS - čitanje, učenje za pismeni i usmeni ispit 0,5 ECTS – izrada projekta
	Broj sati (P+V+S)	P: 30, V: 30, S: 0
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je razviti sposobnost studenata za analitičko i kritičko prosuđivanje logističkih potreba te za sintezu i vrednovanje rješenja u planiranju i provedbi logističke potpore na taktičkoj razini. Kolegij je usmjeren na integriranje znanja o organizaciji logističkog sustava, funkcionalnim područjima logistike i ulozi logističkih postrojbi u osiguravanju održivosti vojnih operacija.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
<i>Nema</i>		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
1. Prezentirati logistički sustav OS RH 2. Utvrditi uvjete provedbe logističke potpore 3. Procijeniti specifičnu logističku potporu u HRM i HRZ 4. Usporediti strukturu logističkih postrojbi 5. Valorizirati procese i aktivnosti logističkih postrojbi na taktičkom bojnopolju 6. Rangirati elemente sustava logističkog planiranja 7. Usporediti specifičnosti logističke potpore taktičkih operacija ovisno njihovoj vrsti 8. Opravdati mjesto i ulogu logistike u procesu vojnog odlučivanja.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Predavanja: 1. Logistički sustav u OS RH, 2 sata (Uvodno predavanje (1 sat): upoznavanje sa predmetom, nositeljem i izvođačima predavanja i vježbi; upoznavanje s dinamikom i sadržajem predavanja, uvjetima i obavezama polaznika te sustavom vrednovanja i ocjenjivanja. Temeljna načela i zadaće logistike, razine logističke potpore, organizacijska struktura logističkog sustava, logističke postrojbe, sposobnosti i zadaće temeljnih logističkih postrojbi, vođenje i zapovijedanje logističkim postrojbama (1 sat) 2. Stacionarna i terenska logistika, 2 sata (Uvod, funkcije, opskrba klasama MS-a i usluge, održavanje TMS-a, prometna potpora, graditeljsko održavanje, logistička potpora izdvojenim objektima). 3. Održavanje TMS, 2 sata (planiranje, organizacija i nadzor) 4. Opskrba, 2 sata (planiranje, organizacija i nadzor) 5. Prometna potpora, 2 sata (planiranje, organizacija i nadzor)		

6. Zdravstvena potpora, 2 sata (stacionarna zdravstvena zaštita i organizacija zdravstvene potpore u operacijama (ROE))
7. Graditeljska potpora, 2 sata (planiranje, i provedba, ZOP, ZNR i ZO)
8. Organizacija logističke potpore u HRM, 2 sata (organizacija, funkcioniranje i specifičnosti)
9. Organizacija logističke potpore u HRZ, 2 sata (organizacija, funkcioniranje i specifičnosti)
10. Logistička satnija u potpori operacija manevarske bojne, 2 sata (uvod, organizacijska struktura logističke satnije, kretanje logističke satnije, razmještaj logističke satnije u području operacije i organizacija rada, pričuva MS-a, DOS, sustav veza)
11. Logistička bojna u potpori operacija manevarske postrojbe, 2 sata (Uvod, organizacijska struktura logističke bojne, kretanje logističke bojne, razmještaj logističke bojne u području operacije i organizacija rada, pričuva MS-a, DOS, sustav veza)
12. Specifičnosti logističke potpore u provedbi operacija, 2 sata (Specifičnosti u napadu, u obrani i u okruženju)
13. Logističko planiranje, 2 (Općenito o planiranju logističkih potpore na taktičkoj razini, planiranje opskrbe i uslužnih djelatnosti, održavanja TMS-a, transporta, zdravstvene potpore u području operacija manevarske postrojbe)
14. Koncept logističke potpore postrojbi OS RH u NATO vođenim operacijama, 2 sata (Logistička potpore NATO vođenih operacija NATO, provedba logističke potpore NATO vođenih operacija, koncept logističke potpore kontingenta OS RH u NATO vođenim operacijama)
15. Rad S-4/G-4 u procesu vojnog odlučivanja, 2 sata (Mjesto i uloga S-4 u postrojbi logistike u borbenom rasporedu, rad kroz sedam koraka, točka 4. operativnog plana/zapovjedi, prilog O po logistici i grafički prikaz)

Vježbe:

Rad upravnih i izvršnih elemenata logistike u procesu donošenja vojne odluke, 30 sati (planiranje i izrada dokumenata logistike u procesu vojnog odlučivanja)

<i>Vrste izvođenja nastave (staviti X)</i>	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ ostalo
--	---	---

Obveze studenata

Student je obavezan redovito sudjelovati u nastavnom procesu kroz pohađanje predavanja, vježbi i drugih oblika nastave te aktivno sudjelovati u nastavnim aktivnostima. Tijekom izvršavanja studijskih obveza dužan je postupati u skladu s etičkim i znanstvenim načelima visokoškolskog obrazovanja te se pridržavati utvrđenih vremenskih rokova za izvršavanje zadataka na kolegiju. Student je također obavezan izvršavati nastavne i izvannastavne (individualne i grupne) aktivnosti koje omogućuju ostvarivanje predviđenih ishoda učenja. Za pristup završnom ispitu potrebno je ostvariti najmanje 80 % nazočnosti na nastavi (predavanja, praktični rad i izrada projekta) te izraditi i prezentirati seminarski rad. Pisani završni ispit provodi se kao oblik provjere stečenih znanja i kompetencija. Iznimno, student koji zbog bolesti ili drugoga opravdanog razloga ne ispuni uvjete za pristup ispitu može propuštene obveze nadoknaditi kroz konzultativni rad i izradu dodatnih zadataka. U svrhu poboljšanja konačne ocjene student može izraditi dodatni seminarski rad iz područja logistike, u skladu s unaprijed definiranim stručnim i metodološkim kriterijima.

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu

Kontinuirano vrednovanje studenata:

Elementi vrednovanja	Uspješnost (min.%)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost na pred. i aktivnost na seminarima	80	10
I kolokvij	50	30
II kolokvij	50	30
Izrada i prezentacija seminarskog rada	60	30

Završni ispit:

Elementi vrednovanja	Uspješnost (min.%)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost na nastavi	80	10
Ispit (usmeni)	50	60
Izrada i prezentacija seminarskog rada	60	30

Ocjenjivanje:

Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
0-49	zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
50-64	ne zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
65-79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
80-89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
90-100	izniman uspjeh	izvrstan (5)

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
M. Šafran (2021), Osnove upravljanja zalihama, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti	e-dokument	15
ZDP-40: Združena logistika, 2015. GS OS RH, Zagreb	e-dokument	15
Logistics Handbook, 2016. NATO HQ, Brussels	e-dokument	15

Dopunska literatura

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

- OSRH (2024), Pravilnik o načinu materijalnog zbrinjavanja OS RH, MORH, Zagreb.
- OSRH (2006), Koncept organizacije i funkcioniranja logistike u novom Ustroju OS RH, Uprava za logistiku, Zagreb.
- OSRH (2005), Koncept logističke potpore postrojbi OS RH u NATO vođenim operacijama, Uprava za logistiku, Zagreb.
- Studentska anketa

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	Prof.dr.sc. Dario Matika	
<i>Suradnici</i>	-	
<i>Naziv kolegija</i>	Mehatronika	
<i>Studijski program</i>	Vojno inženjerstvo – diplomski studij	
<i>Status kolegija</i>	Obvezni	
<i>Godina studija</i>	Prva godina	
<i>Semestar</i>	Prvi semestar	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	45 P + 0 V + 30 S
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobiti studente za cjelovito modeliranje, analizu i digitalno upravljanje, regulaciju i vođenje meharoničkih sustava s posebnim naglaskom na elektrotehniku, hidrauliku i pneumatiku te njihovu primjenu u robotici i vojnoj industriji.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
1. Nabrojiti načela automatskog upravljanja, regulacije i vođenja mehatroničkih sustava 2. Klasificirati mehatroničke sustave pogodne za upravljanje, regulaciju i vođenje 3. Opravdati svrhu temeljnih komponenti sustava upravljanja, regulacije i vođenja mehatroničkog sustava 4. Klasificirati sastavne dijelove modela mehatroničkog sustava kao sustava automatskog upravljanja, regulacije ili vođenja. 5. Izračunati parametre i podesiti PID regulator naprednim metodama uz pomoć MatLab rutina, uz prethodni odabir načina upravljanja, regulacije i vođenja otvorenih i zatvorenih mehatroničkih sustava. 6. Osmisliti automatski mehatronički pogonski sustav u praktičnoj primjeni, što uključuje regulaciju položaja, brzinu i momenta 7. Valorizirati diskretni sustav automatskog upravljanja, regulacije i vođenja mehatroničkog sustava 8. Klasificirati sastavne dijelove i način optimizacije rada diskretnih mehatroničkih sustava 9. Automatizirati mehatroničke sustave primjenom TIA Portal i WinCC sučelja		
<i>Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi</i>		
3.1. Sintetizirati multidisciplinarna znanja u svrhu projektiranja i održavanja složenih tehničkih sustava u vojnom i civilnom okruženju. 3.5. Programirati upravljačke algoritme pomoću specijaliziranih (skriptnih) programskih jezika za primjenu u sustavima automatskog vođenja. 3.6. Oblikovati računalnu simulaciju zadanog tehničkog sustava uporabom profesionalnih softverskih alata.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
1. Predavanje: Uvod u mehatroniku – definicija, povijesni osvrt, primjeri mehatroničkih sustava, sinergija mehatroničkih disciplina (mekanika, elektronika, informatika i računarstvo) 2. Predavanje: Modeliranje mehatroničkih sustava (električne, mehaničke i rotacijske komponente) – analiza u vremenskom i frekvencijskom području, statičke i dinamičke karakteristike, prijemna funkcija i prijelazna karakteristika		

3. Predavanje: Simulacija mehatroničkih sustava – korištenje softverskih alata (MatLab/Simulink) simulaciju dinamike sustava 4. Predavanje: Sigurnost mehatroničkih sustava - radna točka sustava i siguran rad s automatiziranim sustavima 5. Predavanje: Senzori i mjerna tehnika (I) – osnovni pojmovi o senzorima i mjernoj tehnici, senzori položaja, brzine i pomaka (potencijometri, endkoderi, tahogeneratori, Hall senzori, rezolveri i sl.), senzori sile, tlaka. Temperature, optički senzori i senzori blizine 6. Predavanje: Aktuatori – električni (istosmjerni motori, indukcijski motori, sinhroni motori, koračni motori, reluktantni motori i sl.), Fluidni i ostali aktuatori (pneumatski i hidraulični motori, ventili, cilindri i sl). 7. I. kolokvij 8. Predavanje: Obrada i priprema diskretnog signala (A/D i D/A prtvorba, PWM modulacija, filteri i sl.) 9. Predavanje: Mikro kontroleri i ugrađeni sustavi upravljanja – arhitektura mikro kontrolera (Ardino, I/O portovi, prekidi i sl.) 10. Predavanje: Programiranje mehatroničkih sustava: C/C++ programiranje, skriptni jezici, algoritmi upravljanja, komunikacijski protokoli i sl. 11. Predavanje: PLC sustavi – osnove programiranja PLC-a (Ladder logic) i industrijska automatizacija 12. Predavanje: Sučelja za automatizaciju i SCAD-a sustavi u mehatronici 13. Predavanje: Projektiranje mehatroničkog sustava u TIA Portalu – spajanje senzora, aktuatora i PLC kontrolera u funkcionalnu cjelinu 14. Predavanje: Mehatronički sustavi i robotika – inteligentni strojevi i vojna primjena 15. II. kolokvij								
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ ostalo - projektiranje			
Obveze studenata								
- Aktivno sudjelovati u nastavnom procesu u skladu s etičkim i akademskim standardima - Uspješno položiti provjere ishoda učenja odnosno znanja i vještina								
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)								
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksplozivni rad		
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje		
Projekt	X	Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad		
Portfolio								
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu								
1. Student mora aktivno sudjelovati u nastavnom procesu – predavanja (80%) i vježbe (100%), osim ako postoje opravdani razlozi za izostanak. Udio u ocjeni iznosi 10%. 2. Student se mora ponašati u skladu s etičkim i znanstvenim načelima u visokoobrazovnoj instituciji, mora sudjelovati i izvršavati nastavne i izvan nastavne aktivnosti koje omogućuju stjecanje ishoda učenja 3. Student mora položiti pisani ispit (ekvivalent pisanom ispitu su 2 položena kolokvija) i ostvariti minimalno 50% uspješnosti na svakom kolokviju. Udio svakog kolokvija u ocjeni iznosi 30% 4. Student mora izraditi projekt prema utvrđenim kriterijima. Udio projekta u ocjeni iznosi 30% 5. Student mora položiti završni (usmeni) ispit i ostvariti minimalno 50% uspješnosti. Udio završnog ispita u ocjeni iznosi 60% (ako student za oba kolokvija dobije pozitivnu ocjenu nemora prostupiti završnom ispitu)								

6. Student se mora informirati o nastavi s koje je izostao u vrijeme konzultacija nastavnika i s drugim studnetima, pridržavati se vremenskih okvira potrebnih za obavljanje aktivnosti na kolegiju, i pravovremeno i kvalitetno izvršavati individualne i grupne zadatke
7. Za pristup završnom ispitu (dobivanje potpisa) student mora nazočiti na 80% nastave i 100% vježbi, te izraditi projekt. Iznimno, student koji je zbog bolesti ili nekog drugog opravdanog razloga nije zadovoljio uvjete pristupa pisanom ispitu, to može nadoknaditi konzultativno i izradom dodatnih zadataka.

Ocjenjivanje:

Bodovi (%)	Kriteriji	Ocjena
0-49	Ne zadovoljava minimalne kriterije	Nedovoljan (1)
50-64	Zadovoljava minimalne kriterije	Dovoljan (2)
65-79	Prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	Dobar (3)
80-89	Iznad prosječni uspjeh s ponekom pogreškom	Vrlo dobar (4)
90-100	Iznima uspjeh	Izvrstan (5)

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Sladić S., Rončević Š.G., Rončević B., „Mehatronika – odabrane komponente i njihova primjena“, 2022. godina	U nabavi	10
Matika D., „Automatizacija“, Sveučilište Sjever, Varaždin 2024.	U nabavi	10
G. Nikolić, J. Novaković (2003.), <i>Pneumatika i hidraulika II</i> , Školska knjiga	?	10

Dopunska literatura

Nise S.N., Control System Engineering, Seventh Edition, California State Polytechnic University, Pomona, 2015 (dostupno online)

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

U cilju stalnog praćenja kvalitete izvedbe predmeta provodit će se ispitivanje mišljenja studenata. Analizirat će se spremnost studenata za angažman (izrada projekata, diskusija, i sl.). Kvaliteta na kraju izvedbe kolegija ocjenjivat će se na osnovu Sveučilišne ankete kojom studneti anonimno (on line) vrednuju rad nastavnika i atraktivnost nastavnih tema.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Goran Đukić	
Suradnici	Mihael Gudlin, Nataša Tošanović, Tihomir Opetuk	
Naziv kolegija	Operacijska istraživanja	
Studijski program	Vojno inženjerstvo	
Status kolegija	obvezni	
Godina studij	prva	
Semestar	prvi	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	45 P + 30 V + 0 S
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
Upoznavanje tehnika i modela iz operacijskih istraživanja. Ovladavanje tehnikama linearnog i cjelobrojnog programiranja, te algoritma rješavanja mrežnih problema, u rješavanju širokog spektra problema koji se javljaju u vojnim, proizvodnim i logističkim sustavima, uz naglasak na vojno-logističke probleme. Uvod u metode višekriterijalnog odlučivanja.		
Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. Klasificirati područje operacijskih istraživanja i mogućnosti primjene. 2. Odrediti rješenja proizvodnih, logističkih ili vojnih slučajeva modelom linearnog programiranja grafičkim pristupom i simpleks metodom za pronalaženje optimalnog rješenja. 3. Provesti analizu osjetljivosti na optimalna rješenja. 4. Odrediti realne situacije, poglavito iz vojnog sustava, koje se mogu modelirati kao problemi na mrežama. 5. Predložiti odgovarajuće algoritme rješavanja problema na mrežama. 6. Identificirati probleme za koje je potrebno primijeniti metode višekriterijalnog odlučivanja. 7. Odabrati softverske alate za rješavanje problema višekriterijalnog odlučivanja.		
Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi		
Vojno inženjerstvo 3. Temeljne kompetencije iz tehničkih znanosti 3.1. Sintetizirati multidisciplinarna znanja u svrhu projektiranja i održavanja složenih tehničkih sustava u vojnom i civilnom okruženju 3.2. Optimizirati odabir materijala za složene eksploatacijske uvjete na temelju analize oštećenja, trajnosti i sigurnosnih zahtjeva 3.3. Predložiti napredne analitičke metode unutar normativnog okvira radi kontinuirane optimizacije sustava upravljanja kvalitetom. 3.4. Optimizirati taktičke zadaće primjenom naprednih tehnika modeliranja sustava radi donošenja učinkovitih operativnih odluka. 3.5. Programirati upravljačke algoritme pomoću specijaliziranih (skriptnih) programskih jezika za primjenu u sustavima automatskog vođenja 3.6. Oblikovati računalnu simulaciju zadanog tehničkog sustava uporabom profesionalnih softverskih alata.		

3.7. Povezati inženjerske zahtjeve i informatička rješenja radi izrade složenih računalnih sustava u domeni vojnog inženjerstva u suradnji s informatičkim stručnjacima.

3.8. Optimizirati pouzdanost sustava kroz implementaciju preventivnih i korektivnih mjera proizašlih iz kvalitativne i kvantitativne procjene rizika.

5. Socijalne vještine (timski rad i komunikacije)

5.1. Prezentirati rezultate složenog rada u usmenom i pisanom obliku dionicima u vojnom okruženju, na jasan i razumljiv način

Sadržaj kolegija

1. Predavanje: Uvod u operacijska istraživanja. Metode i primjena OI.
2. Predavanje: Linearno programiranje -standardni problem. Grafičko rješavanje problema LP.
3. Predavanje: Simpleks metoda -problem maksimuma, problem minimuma.
4. Predavanje: Primjena analize osjetljivosti kod LP.
5. Predavanje: Transportni problem LP.
6. Predavanje: Cjelobrojno programiranje. Metoda grananja i ograničavanja.
7. Kolokvij 1
8. Predavanje: Osnove teorija grafova. Klasifikacija i osnovni pojmovi teorije grafova. Problem minimalnog razapinjajućeg stabla. Primov i Kruskalov algoritam. Problem određivanja najkraće udaljenosti u mrežama. Dijkstrin algoritam, Floydov algoritam.
9. Predavanje: Problem maksimalnog protoka. Ford-Fulkersonov algoritam. Problem protoka minimalnog troška.
10. Predavanje: Problemi usmjeravanja vozila. Problemi usmjeravanja s prolascima kroz bridove: problem kineskog poštara (ChPP).
11. Predavanje: Problemi usmjeravanja vozila. Problemi usmjeravanja s prolascima kroz čvorove: problem putujućeg trgovca (TSP), problemi usmjeravanja vozila (VRP).
12. Predavanje: Uvod u problematiku višekriterijalnog odlučivanja.
13. Predavanje: Pregled metoda za rješavanje problema višekriterijalnog odlučivanja (Electre, Promethee, AHP, ANP).
14. Predavanje: Primjena softverskog alata Expert Choice.
15. Kolokvij 2

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____

Obveze studenata

Studenti su dužni redovito nazočiti predavanjima i auditornim vježbama te, sukladno kriterijima i strukturi bodovanja pojedinih elemenata praćenja, ostvariti propisani minimalni broj bodova.

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu

Redovno prisustvo na predavanjima i auditornim vježbama. Polaganje 2 kolokvija ili pismenog ispita. Kolokvijima se može zamijeniti pismeni ispit ukoliko su oba kolokvija pozitivno ocijenjena (min 50% bodova)

kolokvija). Konačna ocjena temeljem bodova iz oba pozitivna kolokvija (s jednakim udjelima po 50% bodova) ili pismenog ispita.

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

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
<i>Đukić (2017). Mrežni problemi – recenzirani nastavni materijal, FSB</i>		
<i>Hiller, Lieberman (2010). Introduction to Operations Research, McGraw-Hill</i>		
<i>Jaiswal, N.K. (1997). Military Operations Research - Quantitative Decision Making, , Springer</i>		
<i>Schroeder, R. (1999). Upravljanje proizvodnjom, Mate, Zagreb</i>		
<i>- (2008). Decision By Objectives, Expert Choice Inc</i>		

Dopunska literatura

-

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

Studentska anketa.

OPĆE INFORMACIJE			
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Boris Zdilar		
Naziv kolegija	Organizacija zdravstvene službe		
Studijski program	Sveučilišni diplomski studiji Vojno inženjerstvo i Vojno vođenje i upravljanje		
Status kolegija	Izborni		
Godina studij	1.		
Semestar	1.		
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4	
	Broj sati (P+V+S)	30 P+10 V+5 S	
OPIS KOLEGIJA			
Ciljevi kolegija			
Razumijevanje uloge i značaja zdravstvene službe u oružanim snagama, te njen povijesni razvoj. Prikaz različitih modela organizacije zdravstvene službe i posljedice za ishod provedbe vojnih operacija. Upoznavanje s promjenama doktrine vojnog zdravstva u modernom ratovanju i modelima za procjenu potrebnih kapaciteta zdravstvene potpore. Shvaćanje odnosa zdravstva i logistike u provedbi ekspedicijskih operacija, te asimetričnim ratnim sukobima, uz naglasak na vojno-logističke probleme.			
Uvjeti za upis kolegija			
Nema			
Očekivani ishodi učenja za kolegij			
1. Preporučiti odgovarajuću zdravstvenu potporu primjenjujući spoznaje iz područja vojnih znanosti, tehnike i informacijskih znanosti. 2. Planirati potrebe popune postrojbi zdravstvenim osobljem i sredstvima za evakuaciju u operacijama obrane ili napada. 3. Izraditi planove i zapovijedi za provedbu potrebnih preventivnih mjera u postrojbi. 4. Predvidjeti opremanje postrojbe kompletima i sredstvima za prvu pomoć. 5. Pripremiti godišnji plan obuke iz prve pomoći za vojnike. 6. Procijeniti shemu zdravstvene potpore i izraditi pripadajuću dokumentaciju.			
Sadržaj kolegija			
R.br.	Predavanja	Vježbe	Seminari
1	Uvod u zdravstvenu potporu		
2	Uloga zdravstvene službe u provedbi operacija		
3	Odgovornost zapovjednika za zdravstvenu sposobnost ljudstva	Izrada zahtjeva za zdravstvenom potporom	
4	Mjere za očuvanje oralnog zdravlja		
5	Osnove medicinske logistike	Pružanje prve pomoći	
6	Programiranje i planiranje obuke iz osnova prve pomoći	Plan opremanja postrojbe medicinskim sredstvima	
7	Kolokvij 1		
8	Planiranje i organiziranje evakuacije		Plan evakuacije ranjenih na bojištu

9	Međunarodno humanitarno pravo		
10	Procjena ljudskih žrtava u operacijama		
11	Planiranje zdravstvene potpore u operacijama		Izrada procjene broja žrtava i potreba zdravstvene potpore
12	Organizacija zbrinjavanja kod masovnog stradanja	Plan zbrinjavanja u masovnim nesrećama	
13	Preventivna (medicinska i stomatološka) zdravstvena zaštita oružanih snaga		
14	Sastavnice zdravstvene potpore i specifičnosti grana	Proces donošenja odluke o vrsti zdravstvene potpore	
15	Kolokvij 2		

<i>Vrste izvođenja nastave (staviti X)</i>	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
--	--	--

Obveze studenata

Redovno prisustvo na predavanjima i auditornim vježbama, predan seminarski rad, položena dva kolokvija ili pismeni ispit te završni pismeni ili usmeni ispit.

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu

Redovno prisustvo na predavanjima i auditornim vježbama, predan seminarski rad, položena dva kolokvija ili pismeni ispit te završni pismeni ili usmeni ispit.

Elementi vrednovanja	Uspješnost (min.%)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost na nastavi	80	10
Ispit (usmeni)	50	60
Izrada i prezentacija seminarskog rada	60	30

Ocjenjivanje:

Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
0-49	zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
50-64	ne zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
65-79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
80-89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
90-100	izniman uspjeh	izvrstan (5)

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

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Pravilnik o zdravstvenoj potpori u OS RH (NN 139/2020)	5	20
Pravilnik o utvrđivanju zdravstvene sposobnosti za vojnu službu (NN 110/2025)	5	20
Program posebne zdravstvene zaštite pripadnika OS RH koji sudjeluju u OPM	5	20
HRVN 2122 Temeljna obuka iz zbrinjavanja stradalih i osnova higijene cjelokupnog vojnog osoblja (AMedP-8.15)	5	20
HRVN 2126 Sredstva i kompleti za prvu pomoć i hitnu medicinsku pomoć	5	20
<i>Dopunska literatura</i>		
MC 326/2 NATO Principles and Policies of Operational Medical Support AJP 4.10 Medical Support Doctrine ed B. 1. AJMedP-1 Allied Joint Medical Planning Doctrine		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Studentske ankete i analiza prolaznosti na kraju akademske godine.		

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	doc. dr. sc. Davor Čutić, doc. dr. sc. Dražen Smiljanić	
<i>Naziv kolegija</i>	Osnove strategije	
<i>Studijski program</i>	Sveučilišni diplomski studiji Vojno inženjerstvo i Vojno vođenje i upravljanje	
<i>Status kolegija</i>	Izborni	
<i>Godina studij</i>	1.	
<i>Semestar</i>	1.	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	45 P+0 V+15 S
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
<i>Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje i primjenu temeljnih koncepata vojne i nacionalne strategije u suvremenom sigurnosnom okruženju, razviti sposobnost analize strategijskih dokumenata te primjene strategijskog promišljanja u procesima planiranja, odlučivanja i upravljanja u obrambenom sustavu</i>		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
1. Preispitati razine strategije i odnos između političke (nacionalne) i vojne strategije. 2. Procijeniti temeljne klasične i suvremene teorijske pristupe u području strateških studija. 3. Kritički prosuditi nacionalne i savezničke strategijske dokumente. 4. Preporučiti temeljne mehanizme planiranja, programiranja i izrade proračuna (PPBP) u obrambenom sustavu. 5. Kreirati strategijska rješenja za složene sigurnosne izazove u nacionalnom i međunarodnom okruženju. 6. Opravdati ulogu strategije kao poveznice između političkih ciljeva i taktičko-operativnog djelovanja.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
1. Predavanje: Uvod u kolegij i pojam strategije 2. Predavanje: Povijesni razvoj strategijske misli (I) 3. Predavanje: Povijesni razvoj strategijske misli (II) 4. Predavanje: Suvremene teorije strategije 5. Predavanje: Razine strategije 7. Predavanje: Strategija kao alat odlučivanja 8. Predavanje: Proces planiranja i PPBP sustav 9. Predavanje: Strategijski dokumenti Republike Hrvatske (Seminar: analiza aktualnog nacionalnog dokumenta) 10. Predavanje: Saveznički i međunarodni strategijski dokumenti 11. Predavanje: Implementacija strategije 12. Predavanje: Strategija odvratanja i projekcija moći 13. Predavanje: Suvremeni sigurnosni izazovi 14. Predavanje: Strategija i dugoročna otpornost države 15. Predavanje: Integracija znanja i prezentacije seminarskih radova		
<i>Metodološka napomena</i>		
<i>Predavanja (45 sati) – teorijski okvir i konceptualna razrada</i>		

<i>Seminari (15 sati) – analiza tekstova, studije slučaja, prezentacije</i> <i>Aktivnosti su konstruktivno poravnate s ishodima učenja (analiza, interpretacija, formuliranje rješenja)</i>								
<i>Vrste izvođenja nastave (staviti X)</i>				☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____			
<i>Obveze studenata</i>								
Pohađanje nastave: Student je obavezan redovito prisustvovati predavanjima (40 sati) i seminarima (15 sati). Uvjet za potpis i izlazak na ispit Je minimalno 70% do 80% prisutnosti na nastavi. Aktivno sudjelovanje: Očekuje se doprinos u raspravama tijekom seminara, što uključuje kritičku analizu zadanih tekstova i sudjelovanje u analizi. Provjere znanja: Kolokviji: Mogućnost polaganja dijela gradiva kroz periodične pisane provjere tijekom semestra. Završni ispit: Pisani i/ili usmeni ispit kojim se provjerava cjelokupno poznavanje teorije i njezine praktične primjene. Studenti su obavezni pridržavati se odredbi Pravilnika o studiranju SOIS-FT-a te druge akte kojima je reguliran njihov kadetski status u Ministarstvu obrane.								
<i>Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)</i>								
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad		
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje		
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat	X	Praktični rad	X	
Portfolio								
<i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu</i>								
Sustav ocjenjivanja na kolegiju temelji se na kontinuiranom praćenju tijekom semestra i završnoj provjeri znanja. Ukupan broj bodova iznosi 100, a prag za prolaznu ocjenu obično je 50% ili više. Pregleda načina vrednovanja: 1. Vrednovanje tijekom nastave (Kontinuirano) Ovaj dio obično nosi značajan postotak ukupne ocjene (40-60%): Pohađanje nastave i aktivnost: Boduje se prisutnost te kvaliteta rasprave na seminarima. Time se provjerava ishod učenja vezan uz kritičko razmišljanje i analizu strateških dokumenata. Seminarski rad: Studenti dobivaju ocjenu za usmeno izlaganje i raspravu na zadanu temu. Ovdje se vrednuje sposobnost formuliranja rješenja za složene sigurnosne probleme i vještina argumentacije. Kolokviji: Pisane provjere tijekom semestra kroz dva kolokvija provjeravaju usvojenost teorijskih osnova i definicija (npr. razine strategije, razvoj strateške misli). 2. Završni ispit Za studente koji ne ostvare prolazne ocjene (2-5) završna provjera služi za integraciju svih stečenih znanja: Pismeni dio ispita: Fokus je na rješavanju problemskih zadataka i interpretaciji nacionalnih strateških dokumenata. Usmeni dio ispita: Kroz razgovor s nastavnikom provjerava se dubina razumijevanja poveznice između politike i vojne taktike te sposobnost sinteze gradiva.								
<i>Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju</i>								
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata				
Čutić D. (2025). <i>Osnove strategije</i> . Despot infinitus – Sveučilišni udžbenik (314 str)		5		20				

Čutić D., Trzun Z., Smiljanić D. (2025). <i>Donošenje odluka u području obrane i sigurnosti</i> . Despot infinitus – Sveučilišni udžbenik (odabrana poglavlja) (244 str)	5	20
Gray, Colin S (2010). <i>Strategy Bridge: Theory for Practice</i> , Cambridge University Press (odabrana poglavlja)(328 str)	5	20
Layton, P. (2018). <i>Grand strategy</i> . Amazon. (odabrana poglavlja) (276 str)	5	20
<i>Dopunska literatura</i>		
The Military Balance 2025, IISS (International Institute for Strategic Studies) – The White House. National Security Strategy of the United States of America. November 2025 https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2025/12/2025-National-Security-Strategy.pdf US Department of Defence. <i>National Defense Strategy</i> 2026 https://media.defense.gov/2026/Jan/23/2003864773/-1/-1/0/2026-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY.PDF European Commission. White Paper for European defence - Readiness 2030		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Kvaliteta izvođenja kolegija osigurava se putem anonimnih sveučilišnih studentskih anketa, sustava upravljanja kvalitetom SOIS-FT (analiza prolaznosti, nastavna izvješća i unaprjeđenje silabusa), kontinuirane povratne informacije tijekom semestra kroz konzultacije i interaktivne seminare.		

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	doc. dr. sc. Davor Ćutić, doc. dr. sc. Dražen Smiljanić	
<i>Naziv kolegija</i>	Planiranje i upravljanje resursima obrane	
<i>Studijski program</i>	Diplomski studijski programi Vojno vođenje i upravljanje; Vojno inženjerstvo	
<i>Status kolegija</i>	Obvezni	
<i>Godina studij</i>	1.	
<i>Semestar</i>	1.	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	30 P+0 V+15 S
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobiti studente za integrirano upravljanje ljudskim, financijskim, materijalnim i informacijskim resursima u obrambenom sustavu te za primjenu modela planiranja, programiranja i proračunskog upravljanja u razvoju vojnih sposobnosti u nacionalnom i savezničkom kontekstu.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
<i>Nema</i>		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
1. Vrednovati proces razvoja NVO 2. Procijeniti proces i dokumente opremanja NVO 3. Usporediti načela i postupke javne nabave i specifičnosti u OS RH 4. Planirati procese održavanja i eksploatacije s specifičnostima u granama HRM i HRZ i PZO 5. Kritički prosuditi elemente SPPP-a 6. Usporediti elemente sustava financijskog upravljanja i kontrole.		
<i>Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi</i>		
Vojno inženjerstvo 1 Temeljne kompetencije vojne profesije 1.1. Vrednovati osobnu i timsku odgovornost za uspješno provođenje i izvršavanje zadataka u nepredvidivim uvjetima. 2 Specijalističke vojne kompetencije 2.4. Kreirati plan materijalnog zbrinjavanja postrojbe u skladu s važećom logističkom doktrinom Hrvatske vojske 3 Temeljne kompetencije iz tehničkih znanosti 3.4. Optimizirati taktičke zadaće primjenom naprednih tehnika modeliranja sustava radi donošenja učinkovitih operativnih odluka. Vojno vođenje i upravljanje 1 Temeljne kompetencije vojne profesije 1.2. Vrednovati osobnu i timsku odgovornost za uspješno provođenje i izvršavanje zadataka u nepredvidivim uvjetima. 2 Specijalističke vojne kompetencije 2.10. Osmisliti način materijalno- financijskog zbrinjavanja u OS RH. 3 Temeljne kompetencije iz društvenih i humanističkih znanosti 3.2. Kategorizirati načela materijalno-finanicijskog poslovanja u kontekstu upravljanja resursima obrane.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
<i>Planiranja i seminari:</i>		

1. Predavanje: Uvod u upravljanje obrambenim resursima 2. Predavanje: Strateški okvir planiranja resursa 3. Predavanje: Modeli upravljanja obrambenim resursima 4. Predavanje: PPBE/SPPIIP sustav – teorijski okvir 5. Predavanje: Ciklus obrambenog proračuna RH 6. Predavanje: Financijski resursi i troškovna učinkovitost 7. Predavanje: Ljudski resursi u obrambenom sustavu 8. Predavanje: Materijalni resursi i životni ciklus opreme 9. Predavanje: Informacijski resursi i digitalizacija obrane 10. Predavanje: Upravljanje projektima u obrani 11. Predavanje: Nabava i međunarodni okvir 12. Predavanje: Logistika i opskrbi lanci 13. Predavanje: Upravljanje promjenama i modernizacija OS RH 14. Predavanje: Integracija resursa u operativnom okruženju 15. Seminar: Prezencijacije i integracija znanja								
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____			
Obveze studenata								
<i>Pohađanje nastave: Student je obavezan redovito prisustvovati predavanjima (40 sati) i seminarima (15 sati). Uvjet za potpis i izlazak na ispit najčešće je minimalno 70% do 80% prisutnosti na nastavi. Aktivno sudjelovanje: Očekuje se doprinos u raspravama tijekom seminara, što uključuje kritičku analizu zadanih tekstova i sudjelovanje u analizi Provjere znanja: Kolokviji: Mogućnost polaganja dijela gradiva kroz periodične pisane provjere tijekom semestra. Završni ispit: Pisani i/ili usmeni ispit kojim se provjerava cjelokupno poznavanje teorije i njezine praktične primjene. Studenti su obavezni pridržavati se odredbi Pravilnika o studiranju SOIS-FT-a te druge akte kojima je reguliran njihov kadetski status u Ministarstvu obrane.</i>								
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)								
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Eksploimentalni rad		
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje		
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	X	
Portfolio								
<i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu</i> <i>Sustav ocjenjivanja na kolegiju Upravljanje resursima obrane temelji se na kontinuiranom praćenju tijekom semestra i završnoj provjeri znanja. Ukupan broj bodova iznosi 100, a prag za prolaznu ocjenu je 50%. Student koji položi oba kolokvija ne mora pristupiti završnom ispitu.</i> <i>1. Kontinuirano vrednovanje</i> <i>Student u okviru kontinuiranog praćenja mora: nazočiti najmanje 80% nastave (predavanja i seminara), aktivno sudjelovati u seminarima, izraditi i prezentirati seminarski rad, položiti dva kolokvija Kolokviji provjeravaju teorijsko razumijevanje i sposobnost primjene modela upravljanja resursima.</i>								

<i>Seminarski rad vrednuje sposobnost analize konkretnog slučaja (npr. nabava sustava, modernizacija ili reforma) uz primjenu modela troškovne učinkovitosti i strateške usklađenosti.</i> 2. Završni ispit <i>Student koji ne ostvari prolaz putem kolokvija pristupa završnom ispitu.</i> <i>Završni ispit sastoji se od pisanog dijela.</i> <i>Pismeni dio ispita obuhvaća problemske zadatke (npr. alokacija proračuna, analiza troškova životnog ciklusa, procjena usklađenosti sposobnosti i resursa)</i>		
2. Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Ćutić D. (2025) <i>Upravljanje resursima (drugo prošireno izdanje) Despot infinitus. Sveučilišni udžbenik (318 str)</i>	10	40
Ćutić, d., Trzun Z, Smiljanić, D. (2025) <i>Donošenje odluka u području obrane i sigurnosti. Despot infinitus. Sveučilišni udžbenik (odabrana poglavlja) (244 str)</i>	10	40
Tagarev T. (2006) <i>Introduction to Program-based Defense Resource Management. The Quarterly Journal, Vol. 5, no. 1 (16 str)</i>	10	40
Dopunska literatura		
• Fabac, R. (2017). <i>Dizajniranje organizacije i upravljanje promjenama</i>, Naklada SLAP & FOI Varaždin • Project Management Institute. (2021). <i>A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) – seventh edition and the standard for project management.</i> <i>Conference Proceedings(2024.) Defense Resources Management in the 21st Century.</i>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
<i>Kvaliteta kolegija osigurava se putem anonimnih sveučilišnih studentskih anketa, sustava upravljanja kvalitetom SOIS-FT (analiza prolaznosti i nastavnih izvješća) te kontinuirane povratne informacije kroz konzultacije i interaktivne seminare.</i>		

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	doc.dr.sc. Jadranko Tuta	
<i>Naziv kolegija</i>	Profesionalne ratne igre – teorija i praksa	
<i>Studijski program</i>	Diplomski studiji Vojno vođenje i upravljanje i Vojno inženjerstvo	
<i>Status kolegija</i>	Obvezni	
<i>Godina studij</i>	1.	
<i>Semestar</i>	2.	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5 ECTS 3,0 ECTS – nastava i vježbe 1,0 ECTS – čitanje pravila i priprema za nastavu 1,0 ECTS – učenje za ispit
	Broj sati (P+V+S)	30 P+60 V+0 S
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje profesionalnih ratnih igara kao alata za učenje, analizu i uvježbavanje odlučivanja u složenim situacijama sa suprotstavljenim interesima. Kroz rad u sintetičkom okruženju studenti donose odluke, mijenjaju situaciju vlastitim postupcima i reagiraju na posljedice tih odluka, pri čemu razvijaju razumijevanje taktike, zapovijedanja, funkcioniranja vojnog sustava, međuovisnosti sastavnica i kompleksnosti okruženja. Kolegij pridonosi razvoju kritičko razmišljanje i pokazuje kada je primjereno koristiti pojedine tipove ratnih igara, od strožih vojnih modela do pristupa prikladnih za slabije strukturirane sigurnosne i organizacijske probleme.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
<i>Nema</i>		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
1. Usporediti temeljne pojmove, svrhe i osnovne vrste profesionalnih ratnih igara te povezati taktičku, operativnu i stratešku razinu ratnih igara s vojnim i sigurnosnim kontekstom. 2. Procijeniti osnovne komponente, terminologiju, pravila i mehanike ratnih igara s ciljem primjene u samostalnom igranju i analizi. 3. Kritički prosuditi kako ratne igre modeliraju prostor, vrijeme, kretanje, borbu, informacije, resurse i neizvjesnost, osobito na taktičkoj i operativnoj razini ratovanja vodeći računa o načelu zapovijedanja usmjerenog na misiju. 4. Preispitati osnovnu logiku profesionalnih ratnih igara na taktičkoj i operativnoj razini, uključujući višerodno, združeno i višedomensko djelovanje. 5. Predložiti DIME pristup i procijeniti odnos ciljeva, načina i sredstava na jednostavnijim sigurnosnim i obrambenim primjerima. 6. Vrijednovati prikladnost pojedine igre za obrazovni ili analitički cilj kroz proigravanje profesionalne ratne igre prema zadanim pravilima.		
<i>Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi</i>		
1. Temeljne kompetencije vojne profesije 1.1. Vrednovati osobnu i timsku odgovornost za uspješno provođenje i izvršavanje zadataka u nepredvidivim uvjetima. 2. Specijalističke vojne kompetencije 2.2. Integrirati međudjelovanje borbenih rodova i sustava potpore tijekom provedbe taktičkih zadataka 2.3. Klasificirati suvremene ugroze i uzročno-posljedične veze koje dovode do izbijanja kriza		

2.8. Preporučiti optimalnu uporabu rodova i službi s obzirom na njihova obilježja u zadanom taktičkom scenariju

Sadržaj kolegija

Predavanja:

1. Predavanje: Uvod u profesionalne ratne igre kao alat za modeliranje odluka i suprotstavljenih interesa
Pojmovi igre, simulacije i ratne igre. Temeljne svrhe profesionalnih ratnih igara u obrazovanju, analizi i uvježbavanju. Razlika između komercijalnih i profesionalnih ratnih igara te njihova uloga u vojnom obrazovanju i profesionalnom razvoju. Ishodi: I1
2. Predavanje: Komponente, terminologija, pravila i osnovne mehanike ratnih igara
Osnovni elementi ratnih igara: karta, heks, counter, marker, scenarij, redoslijed igre, borba, kretanje, tablice, skriveni i otvoreni podaci. Osposobljavanje studenata za razumijevanje i primjenu pravila na vježbama. Ishodi: I2, I3
3. Predavanje: Osnove teorije igara
Temeljni pojmovi teorije igara (igrači, strategije, isplate/payoff, ravnoteža) te jednostavni modeli sukoba i suradnje (npr. igre koordinacije, zatvorenikova dilema). Ishodi: I2, I3
4. Predavanje: Ratne igre povijesnih operacija i događaja
Ratne igre koje modeliraju konkretne ratove, kampanje ili operacije. Prikaz kako dizajneri biraju bitne aspekte povijesnog sukoba, te u kojoj mjeri takve igre doprinose razumijevanju povijesnih događaja. Ishodi: I3
5. Predavanje: Razine ratnih igara
Uvod i različitosti između taktičkih, operativnih i strateških ratnih igara kroz skalu prostora, vremena, razinu zapovijedanja i stupanj apstrakcije. Ishodi: I1, I2
6. Predavanje: Taktičke ratne igre
Osnovna logika taktičke razine. Teren, manevar, vatra, moral, zaštita, tempo i odluke na nižim taktičkim razinama. Uloga taktičkih igara u razumijevanju borbe i neposrednog zapovijedanja. Ishodi: I3, I4
7. Predavanje: Suvremene domene i sposobnosti ratovanja u ratnim igrama
Kopnena, zračna, pomorska, litoralna, informacijska i kibernetička dimenzija ratnih igara. Načini prikazivanja različitih domena i njihov utjecaj na donošenje odluka. Ishodi: I3, I4
8. Predavanje: Operativna razina ratovanja i operativne ratne igre
Odnos modeliranja taktičkih i strateških pitanja u ratnim igrama. Operativno umijeće, operativni prostor, vremenska skala, dubina, tempo, komunikacijske linije i slijed djelovanja. Operativne ratne igre kao alat za razumijevanje kampanje i operacije. Ishodi: I1, I3, I4
9. Predavanje: Združeno i višedomensko djelovanje u operativnim ratnim igrama
Uloga kopnene, zračne, pomorske, informacijske i drugih sastavnica u jedinstvenom operativnom okviru. Učinci koordinacije, vatrene potpore, senzora, zaštite i degradacije zapovijedanja u operativnoj igri. Ishodi: I4
10. Predavanje: Koncepti nevojnih i strateških ratnih igara – uvod
Temeljna problematika modeliranja međudnosa na strateškoj razini, pojmovi strateškog odlučivanja i uloga strateških ratnih igara u nacionalnoj sigurnosti i obrani. Razlika između vojno-strateške i političko-strateške razine. Ishodi: I1, I5
11. Predavanje: Modeliranje instrumenata nacionalne moći u ratnim igrama
Diplomatski, informacijski, vojni i ekonomski instrumenti moći. Primjena pristupa u strateškim ratnim igrama i sigurnosnim scenarijima. Ishodi: I5
12. Predavanje: Matrične igre i argumentacijski pristup na strateškoj razini
Načela igra u kojima se konflikti rješava argumentacijom kao temeljem odlučivanja, procjena vjerojatnosti i uloga moderatora. Primjena matričnog pristupa na strateške sigurnosne i obrambene probleme. Ishodi: I5, I6
13. Predavanje: Raščlamba i ograničenja profesionalnih ratnih igara
Tumačenje rezultata proigravanja, prepoznavanje ograničenja modela, pojednostavljenja, pristranosti i razlike između obrazovne, vježbovne i analitičke funkcije igre. Ishodi: I6, I2

Vježbe:

1. Uvod u profesionalne ratne igre

- Cilj vježbe jest prepoznavanje kako se ratne igre mogu koristiti za učenje, analizu i uvježbavanje, odnosno za razvijanje načina razmišljanja koji je koristan u vojnom okruženju*
Primjer igre: A Game of War (Le Jeu de la Guerre)
2. Komponente, terminologija, pravila i osnovne mehanike
Studenti se sustavno upoznaju sa terminologijom i drugim osnovnim elementima ratne igre. Tijekom vježbe proigravaju se različiti tipovi igara, od vojnih preko primjena u upravljanju krizama. Demonstracija kako se složeni vojni, civilni, organizacijski ili logistički problem može pretočiti u pojednostavljeni i pregledni model u kojem su jasno vidljivi prostor, ograničenja, odnosi snaga i odluke koje treba donositi.
Primjer igre: Drive on Metz, Aftershock, Ticket to Ride
 3. Osnove teorije igara: Sukob, suradnja i različite logike aktera
Studenti kroz igru promatraju kako različiti akteri ulaze u isti problem s različitim ciljevima, ograničenjima i mogućnostima djelovanja. Pristup pomaže razumjeti da dobar plan ovisi o predviđanju tuđeg ponašanja.
Primjer igre: Root
 4. Ratne igre povijesnih operacija i događaja
Kroz proigravanje prošlih događaja poboljšava se razumijevanje evolucije ratovanja i realnih ograničenja određenog vremena.
Primjer igre: Drive on Metz, World at War 1985, Vietnam 1965–1975
 5. Modeliranje različitih tipova konfliktnih situacija
Studenti uspoređuju kako isti ili sličan sukob izgleda kada se promatra s taktičke, operativne ili strateške razine ili pak kako izgleda profesionalna ratna igra koja modelira elementarne nepogode ili civilna razmatranja.
Primjer igre: usporedna uporaba Littoral Commandera, OWS-a i nacionalne strateške ili matrične igre
 6. Taktičke ratne igre
Cilj vježbe jest razumijevanje uloga različitih sastavnica na taktičkoj razini i pokazuje kako se učinak postiže kombinacijom manevra, vatri, potpore i dobrog odabira trenutka djelovanja.
Primjer igre: Littoral Commander ili druga taktička odnosno grand-tactical igra
 7. Povezivanje domena i sposobnosti u suvremenom bojištu
Studenti promatraju kako se kopnena, zračna, pomorska, informacijska i kibernetička dimenzija preklapaju i utječu jedna na drugu. Cilj vježbe jest razumijevanje međuovisnosti različitih sposobnosti, posebice u području informacija, vatrene potpore, zaštite, logistike i zapovijedanja.
Primjer igre: Littoral Commander, Dstl Cyber Card Game, Enter the Spudnet
 8. Operacija kao cjelina
Studenti kroz operativnu igru dobivaju širu sliku od one koju nudi taktički model kako bi mogli razumjeti načelo zapovijedanja usmjerenog na misiju. Cilj vježbe jest razumijevanje kako se pojedinačna taktička radnja uklapa u širi operativni okvir.
Primjer igre: Operational Wargame System (OWS)
 9. Združeno i višedomensko djelovanje: Međuovisnost rodova, službi i borbenih funkcija
Studenti na operativnoj razini jasno vide da nijedan rod, služba ili postrojba ne djeluju samostalno. često ovisi o djelovanju drugih.
Primjer igre: Operational Wargame System (OWS)
 10. Ratne igre koje modeliraju konflikt na višim razinama odlučivanja
Studenti se upoznaju s igrama u kojima vojna odluka više nije jedino ili glavno pitanje nego u prvi plan dolaze politički ciljevi, raspodjela resursa, vremenski horizont, ponašanje drugih aktera i posljedice naknadnih odluka. Cilj vježbe jest razumijevanje da se vojne aktivnosti uvijek odvijaju unutar šireg državnog, sigurnosnog i političkog okvira.
Primjer igre: Twilight Struggle, nacionalna Regional Strategic Wargame (RSWG) Terra Incognita.
 11. Instrumenti nacionalne moći u ratnim igrama
Studenti kroz igru promatraju kako se diplomatski, informacijski, vojni i ekonomski instrumenti mogu povezivati u postizanju ciljeva. Cilj vježbe jest razumijevanje kako se različiti instrumenti nacionalne moći mogu kombinirati i kako odluke u jednom području utječu na druga područja djelovanja.
Primjer igre: nacionalna RSWG Terra Incognita.
 12. Matrične igre i argumentacijski pristup: Strukturirana rasprava i suprotstavljene perspektive

Cilj vježbe jest razvijanje sposobnosti oblikovanja stava, razumijevanja suprotstavljene perspektive i jasnog obrazlaganja odluke.
Primjer igre: matrice igre, primjerice scenariji tipa Baltic Challenge

13. Raščlamba i ograničenja profesionalnih ratnih igara: Kritičko vrednovanje modela i odluke
Naglasak je na kritičkom odnosu prema modelu i razumijevanju njegovih ograničenja. Cilj vježbe jest osposobiti studente da prepoznaju što pojedina igra može dati u obrazovanju, analizi i uvježbavanju, a što ne može prikazati.
Primjer igre: usporedna analiza svih igara korištenih tijekom kolegija

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
-------------------------------------	---	---

Obveze studenata

- Aktivno sudjelovati u nastavi u skladu s etičkim i akademskim standardima
- Pripremljeno i aktivno sudjelovati na laboratorijskim vježbama
- Pravovremeno izvršavati individualne zadatke i pripremu za nastavu
- Uspješno položiti pisane i usmene provjere znanja

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu

Konačna ocjena rezultat je praćenja aktivnosti studenta tijekom predavanja i laboratorijskih vježbi te uspjeha ostvarenog na dva kolokvija i/ili na pismenom i usmenom ispitu. Tijekom laboratorijskih vježbi vrednuju se pripremljenost studenta za vježbu, koja se provjerava ulaznim kolokvijem, te njegova aktivnost na samoj vježbi. U okviru kontinuiranog praćenja student mora položiti dva kolokvija. Ako na oba kolokvija ostvari pozitivnu ocjenu, ne mora pristupiti završnom pismenom ispitu, nego mu se u konačnu ocjenu uračunavaju ostvareni bodovi, odnosno ocjene iz kolokvija. Za pristup ispitu, odnosno za dobivanje potpisa, student mora nazočiti na najmanje 80 % nastave, uključujući predavanja i vježbe. Iznimno, student koji zbog bolesti ili drugog opravdanog razloga ne zadovolji uvjete za pristup ispitu može ih nadoknaditi konzultativno i izradom dodatnih samostalnih zadataka.

Kontinuirano vrednovanje studenata:

Elementi vrednovanja	Uspješnost (min.%)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost i aktivnost na nastavi	80	10
Laboratorijske vježbe	80	30
I kolokvij – zadaci višestrukog izbora i zadaci esejskog tipa	50	30
II kolokvij – zadaci višestrukog izbora i zadaci esejskog tipa	50	30

Završni ispit

Elementi vrednovanja	Uspješnost (min.%)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost i aktivnost na nastavi	80	10
Laboratorijske vježbe	80	30
Ispit (pismeni i usmeni) – zadaci višestrukog izbora i esejskog tipa	50	60

Ocjenjivanje:

Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
0-49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
50-64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
65-79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
80-89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
90-100	izniman uspjeh	izvrstan (5)

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Appleget, J., Burks, R., & Cameron, F. (2020). The craft of wargaming: A detailed planning guide for defense planners and analysts. Naval Institute Press.		
Perla, P. (2012). Peter Perla's The art of wargaming: A guide for professionals and hobbyists (J. Curry, Ed.). History of Wargaming Project.		

Dopunska literatura

Engelstein, G., & Shalev, I. (2020). *Building blocks of tabletop game design: An encyclopedia of mechanisms*. CRC Press.

Simpson, W. L., Jr. (2022). A compendium of wargaming terms (Updated ed.) [Open-access PDF]. Georgetown University Wargaming Society.

Mouat, T. (2020). Practical advice on matrix games (Version 13) [Open-access online PDF]. Defence Academy of the United Kingdom.

Napomena: Za provedbu laboratorijskih vježbi potrebno je osigurati odabrane komercijalne igre i druge nastavne materijale primjenjive u vojno-sigurnosnom i širem analitičkom kontekstu.

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

Studentska anketa; analiza prolaznosti na kraju akademske godine

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	doc.dr.sc. Jadranko Tuta	
<i>Suradnici</i>	Prof.dr.sc. Darko Landek Izv.prof.dr.sc. Hrvoje Cajner. Nasl. pred. Dalibor Gernhardt mag. ing. el. Bjn. Zora Jurić dipl. ing stroj	
<i>Naziv kolegija</i>	Računalne simulacije i modeliranje	
<i>Studijski program</i>	Diplomski studij Vojno inženjerstvo i Vojno vođenje i upravljanje	
<i>Status kolegija</i>	Obvezni VI i VVIU	
<i>Godina studij</i>	1 godina	
<i>Semestar</i>	1 semestar	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6.0
	Broj sati (P+V+S)	P: 30, V: 45, S: 0
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Stjecanje znanja o različitim metodama modeliranja i simulacija, razvoj simulacijskih modela te njihova primjene u realnim vojnim, tehničkim i organizacijskim sustavima. Multidisciplinarni pristup modeliranju i simulacijama. Produbljivanje stečenog znanja primjenom različitih simulacijskih alata. Teorija i praksa primjene komercijalnih računalnih alata za izgradnju simulacijskih modela. Osnove primjene ekspertnih sustava i sustava umjetne inteligencije temeljenih na rudarenju podataka i strojnom učenju.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema posebnih uvjeta.		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
Nakon uspješno položenog predmeta student će moći : Ishod 1.: Objasniti ustroj i djelovanje tehničkog i organizacijskog sustava (vojnog i civilnog). Ishod 2.: Formulirati matematički ili eksperimentalni model proizvodnog, logističkog i organizacijskog sustava. Ishod 3.: Predložiti prikladne metode za predviđanje karakteristika tehničkih i organizacijskih sustava. Ishod 4.: Primijeniti simulaciju u rješavanju problema u proizvodnim, logističkim i organizacijskim sustavima Ishod 5.: Vrednovati izabranu metodu modeliranja i rezultate simulacije u odnosu na ponašanje i svojstva realnog sustava Ishod 6.: Objasniti primjenu metoda umjetne inteligencije Ishod 7.: Izabrati i primijeniti prikladan scenarij događaja na bojišnici. Ishod 8.: Vrednovati i kritički analizirati rezultate simulacije bojišnice.		
<i>Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi</i>		
3.Temeljne kompetencije iz tehničkih znanosti 3.1. Sintetizirati multidisciplinarna znanja u svrhu projektiranja i održavanja složenih tehničkih sustava u vojnom i civilnom okruženju 3.4. Optimizirati taktičke zadatke primjenom naprednih tehnika modeliranja sustava radi donošenja učinkovitih operativnih odluka. 3.6. Oblikovati računalnu simulaciju zadanog tehničkog sustava uporabom profesionalnih softverskih alata. 3.7. Povezati inženjerske zahtjeve i informatička rješenja radi izrade složenih računalnih sustava u domeni vojnog inženjerstva u suradnji s informatičkim stručnjacima.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		

Predavanja 1. Uvod u teoriju sustava, modeliranje i simulacije Definicije i osnovni elementi tehničkih i organizacijskih sustava i procesa (vojnih i civilnih). 2. Postavljanje matematičkog modela i računalne simulacije 3. Statistička analiza i modeliranje 4. Modeliranje uporabom metode planiranja pokusa 5. Osnove inteligentnih sustava i umjetnih neuronskih mreža 6. Kolokvij 1 7. Uvod u teoriju igra 8. Osnovni elementi, vrste i strategije igara u vojnoj primjeni 9. Simulacije diskretnih događaja (DES) 10. Metodologija izrade DES modela 11. Simulacije i modeliranje u vojnoj izobrazbi i obuci 12. Pojam i mogućnosti „živih“ i virtualnih i simulacijskih sustava u OS 13. Pojam i mogućnosti računalnih „živih“ i konstruktivnih simulacijskih 14. Oblikovanje baza podataka Priprema računalno podržanih simulacijskih vježbi 15. Kolokvij 2 Vježbe 1. Osnove rada u programu računalne matematike 2. Definiranje modela u programu računalne matematike 3. Primjeri analize procesa uporabom statističkih metoda. 4. Modeliranje regresijskih funkcija i odzivnih površina 5. Osnove strojnog učenja i rudarenja podataka. 6. Primjeri i zadaci iz teorije igara 7. Primjeri vojne primjene teorije vojnih igara 8. Primjeri simulacije diskretnih događaja i redova čekanja 9. Primjeri DES simulacija 10. Primjena računalnih simulacijskih sustava u izobrazbi i obuci pripadnika OS 11. Rad s programom VBS – Virtual Battlespace 12. Rad u programima MILES i JCATS 13. Organizacija i provedba računalno podržane simulacijske vježbe							
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				☒predavanja ☒seminari i radionice ☒vježbe ☒obrazovanje na daljinu ☐terenska nastava		☒samostalni zadaci ☐multimedija i mreža ☐laboratorij ☒mentorski rad ☐ostalo Simulacijsko središte OSRH	
Obveze studenata							
Obvezno pohađanje predavanja i vježbi. Polaganje 2 kolokvija ili pismenog ispita i završnog usmenog ispita. Vrednuje se aktivno sudjelovanje u nastavi, izrada seminara o provedenim simulacijama na računalnim sustavima VBS i JCATS, polaganje dva kolokvija ili pismenog ispita i završnog usmenog ispita. Srednja ocjena iz oba položena kolokvija ekvivalentna je ocjeni pismenog dijela ispita. Studenti koji ne polože kolokvije pristupaju pismenom ispitu. Zaključna ocjena ispita određena je ocjenom dva kolokvija ili pismenog ispita (70%), ocjenom aktivnog sudjelovanja u nastavi (ocjena iz provedbe vježbi na računalnom sustavu VBS i JCATS i izrade seminara) (10%) i ocjenom završnog usmenog ispita (20%).							
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	-	Seminarski rad	X	Eksperimentalni rad	-
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej	-	Istraživanje	-
Projekt	-	Kontinuirana provjera znanja	-	Referat	-	Praktični rad	X
Portfolio							

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu

Student u okviru kontinuiranog praćenja mora položiti dva kolokvija. Ako za oba kolokvija dobije pozitivnu ocjenu, ne mora pristupiti pismenom završnom ispitu već mu se računaju postignuti bodovi/ocjena iz kolokvija. Za pristup ispitu (dobivanje potpisa) student mora nazočiti 80% nastave (predavanja i seminara), te izraditi i prezentirati seminarski rad. Iznimno, student koji zbog bolesti ili nekog drugog opravdanog razloga ne zadovoljili uvjete pristupanja ispitu, to može nadoknaditi konzultativno i izradom dodatnih zadataka.

Kontinuirano vrednovanje studenata:

Elementi vrednovanja	Uspješnost (min.%)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost na pred. i aktivnost na seminarima	80	10
I kolokvij	50	30
II kolokvij	50	30
Izrada i prezentacija seminarskog rada	60	30

Završni ispit:

Elementi vrednovanja	Uspješnost (min.%)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost na nastavi	80	10
Ispit (usmeni)	50	60
Izrada i prezentacija seminarskog rada	60	30

Ocjenjivanje:

Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
0-49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
50-64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
65-79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
80-89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
90-100	izniman uspjeh	izvrstan (5)

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
<i>D. Landek, H. Cajner, I. Žmak (2021.), Osnove modeliranja i simulacija, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva</i>	25	25
<i>Interni nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje</i>	e-dokument	-
<i>P. Sabin (2012), Simulating War Studying Conflict through Simulation Games, Continuum International Publishing Group, 80 Maiden, Lane Suite 704, New York NY 10038</i>	e-dokument	-

Dopunska literatura

- D., C. Montgomery (2013), *Design and Analysis of Experiments, Eighth Edition, John Wiley & Sons, Inc.*
 - J. Banks J. et al. (2014), *Discrete-Event System Simulation, 5th ed.*
 - M. Negnevitsky, A. Wesley (2011), *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems, 3rd edition*
 Jović, F., Flegar, I., Slavek, (2006.): *Modeliranje tehničkih procesa, Elektrotehnički Fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayer u Osijeku.*
 - J. Sorić (2009) *Uvod u numeričke metode u strojarstvu, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb.*
 - I. Šošić (2004) *Primijenjena statistika, Školska knjiga, Zagreb.*
 - V. Čerić (1993) *Simulacijsko modeliranje, Školska knjiga, Zagreb.*
 - B. Novaković; D., Majetić; M. Široki (1998) *Umjetne neuronske mreže, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje,*

- A., B. Badiru; M. U. Thomas, (2009.), *Handbook of military industrial engineering*, CRC Press - Taylor & Francis Group, Boca Raton.

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

Praćenje kvalitete izvedbe predmeta temelji se na važećem:

Pravilniku o vrednovanju studijskih programa Sveučilišta obrane i sigurnosti Dr. Franjo Tuđman, (27. studenog 2024) [https://www.sois-](https://www.sois-ft.hr/download/repository/Pravilnik%20o%20sustavu%20unutarnjeg%20osiguravanja%20i%20unaprjeđivanja%20kvalitete%20-%20SOIS%20FT.pdf)

ft.hr/ download/repository/Pravilnik%20o%20sustavu%20unutarnjeg%20osiguravanja%20i%20unaprjeđivanja%20kvalitete%20-%20SOIS%20FT.pdf

Pravilniku o sustavu unutarnjeg osiguravanja i unaprijeđenja kvalitetet – SOIS FT, (studen 2024)

*[*ft.hr/ download/repository/Pravilnik%20o%20sustavu%20unutarnjeg%20osiguravanja%20i%20unaprjeđivanja%20kvalitete%20-%20SOIS%20FT.pdf*](https://www.sois-</i></p>
</div>
<div data-bbox=)*

*Politike kvalitete – SOIS FT, (studen 2024) [*ft.hr/ download/repository/Politika%20kvalitete%20-%20SOIS%20FT.pdf*](https://www.sois-</i></p>
</div>
<div data-bbox=)*

i ima uporište u AZVO Programu osiguranja kvalitete, jer elementi programa elektronički se evidentiraju kroz nastavnički portal, i to:

- *Nadzor nad redovitosti nastave po terminima i trajanju: Predmet/Održavanje nastave/Evidencija održane nastave/Nastava*
- *Nadzor provedbe programa predmeta: Predmet/Tjedni plan nastave/Izvedba*
- *Nadzor pohađanja nastave: Predmet/Održavanje nastave/Evidencija održane nastave*
- *Evaluacija uspjeha provjere znanja: Ispit/Ispitni rok/Predmet/Studenti/Statistika na ispitnom roku*
- *Evaluacija studentske ankete: Izvještaji/Rezultati studentskih anketa*

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	Dario Matika	
<i>Suradnici</i>	-----	
<i>Naziv kolegija</i>	Robotika	
<i>Studijski program</i>	Vojno inženjerstvo – diplomski studij	
<i>Status kolegija</i>	Izborni	
<i>Godina studij</i>	Prva	
<i>Semestar</i>	Drugi	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30 P + 15 V + 0 S
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje, dizajniranje, programiranje i primjenu robotskih sustava povezujući teorijska znanja inženjerstva (strojstvo, elektrotehnika i računarstvo). Kolegij obuhvaća razumijevanje kinematičkih i dinamičkih karakteristika robota, senzora, aktuatora i upravljačkih algoritama potrebnih za automatizaciju robota.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegija</i>		
1. Klasificirati različite tipove industrijskih robota, identificirati njihove glavne komponente, nabrojati njihove temeljne tehničke parametre i opisati radni prostor 2. Riješiti problem direktne, inverzne i diferencijalne kinematike primjenom D-H metode i prostorne transformacije 3. Planirati putanju i gibanje robotske ruke u prostoru zglobova i u operacijskom prostoru 4. Dizajnirati dinamiku robota pomoću Langrangove funkcije 5. Primijeniti odgovarajući automatizirani pogon robota 6. Predložiti načine primjene robota u vojne svrhe		
<i>Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi</i>		
3. Temeljne kompetencije iz tehničkih znanosti 3.1. Sintetizirati multidisciplinarna znanja u svrhu projektiranja i održavanja složenih tehničkih sustava u vojnom i civilnom okruženju 3.5. Programirati upravljačke algoritme pomoću specijaliziranih (skriptnih) programskih jezika za primjenu u sustavima automatskog vođenja 3.6. Oblikovati računalnu simulaciju zadanog tehničkog sustava uporabom profesionalnih softverskih alata.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
1. Predavanje: Uvod u robote i robotske sustav 2. Predavanje: Primjena robota (civilna i vojna svrha) 3. Predavanje: Osnovni dijelovi robota, vrsta zglobova i članaka robota, i osnovne konfiguracije robota 4. Predavanje: Rotacija translacija robotske ruke, osnovne i složene rotacije, Eulerovi kutevi 5. Predavanje: Položaj robota (orijentacija i pozicija), Orijentacija alata robota pomoću quaterniona 6. Predavanje: Direktna kinematika robota 7. I. kolokvij 8. Predavanje: Inverzna kinematika robota 9. Predavanje: Diferencijalna kinematika robota		

10. Predavanje: Planiranje trajektorije robota 11. Predavanje: Dinamika robota i jednačba kretanja robota 12. Predavanje: Pogon robota 13. Predavanje: Programiranje robota 14. Predavanje: Primjena simulacijskog modela robota 15. II. kolokvij							
<i>Vrste izvođenja nastave (staviti X)</i>				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ ostalo - projektiranje	
<i>Obveze studenata</i>							
- Aktivno sudjelovati u nastavnom procesu u skladu s etičkim i akademskim standardima - Uspješno položiti provjere ishoda učenja odnosno znanja i vještina							
<i>Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)</i>							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt	X	Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu</i>							
1. Student mora aktivno sudjelovati u nastavnom procesu – predavanja (80%) i vježbe (100%), osim ako postoje opravdani razlozi za izostanak. Udio u ocjeni iznosi 10%. 2. Student se mora ponašati u skladu s etičkim i znanstvenim načelima u visokoobrazovnoj instituciji, mora sudjelovati i izvršavati nastavne i izvan nastavne aktivnosti koje omogućuju stjecanje ishoda učenja 3. Student mora položiti pisani ispit (ekvivalent pisanom ispitu su 2 položena kolokvija) i ostvariti minimalno 50% uspješnosti na svakom kolokviju. Udio svakog kolokvija u ocjeni iznosi 30% 4. Student mora izraditi projekt prema utvrđenim kriterijima. Udio projekta u ocjeni iznosi 30% 5. Student mora položiti završni (usmeni) ispit i ostvariti minimalno 50% uspješnosti. Udio završnog ispita u ocjeni iznosi 60% (ako student za oba kolokvija dobije pozitivnu ocjenu nemora prostupiti završnom ispitu) 6. Student se mora informirati o nastavi s koje je izostao u vrijeme konzultacija nastavnika i s drugim studnetima, pridržavati se vremenskih okvira potrebnih za obavljanje aktivnosti na kolegiju, i pravovremeno i kvalitetno izvršavati individualne i grupne zadatke 7. Za pristup završnom ispitu (dobivanje potpisa) student mora nazočiti na 80% nastave i 100% vježbi, te izraditi projekt. Iznimno, student koji je zbog bolesti ili nekog drugog opravdanog razloga nije zadovoljio uvjete pristupa pisanom ispitu, to može nadoknaditi konzultativno i izradom dodatnih zadataka.							
<i>Ocjenjivanje:</i>							
Bodovi (%)	Kriteriji					Ocjena	
0-49	Ne zadovoljava minimalne kriterije					Nedovoljan (1)	
50-64	Zadovoljava minimalne kriterije					Dovoljan (2)	
65-79	Prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima					Dobar (3)	
80-89	Iznad prosječni uspjeh s ponekom pogreškom					Vrlo dobar (4)	
90-100	Iznima uspjeh					Izvrstan (5)	
<i>Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	

Matika D., Osnove industrijske robotike, Tehničko veleučilište u Zagrebu, 2022	Online izdanje	10
Kovačić Z., Bogdan S., Krajči V. , Osnove robotike, Školska knjiga Zagreb		10
Šurina T., Crneković M., „Industrijska robotika“, Školska knjiga Zagreb,		10
<i>Dopunska literatura</i>		
Osrage M., Petric ., Pogonski sustavi robota, Tehnička škola Sisak, 2023		
Kovačić Z., Švaco M., Osnove industrijske robotike, Tehnička škola Sisak, 2023		
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
U cilju stalnog praćenja kvalitete izvedbe predmeta provodit će se ispitivanje mišljenja studenata. Analizirat će se spremnost studenata za angažman (izrada projekata, diskusija, i sl.). Kvaliteta na kraju izvedbe kolegija ocjenjivat će se na osnovu Sveučilišne ankete kojom studneti anonimno (on line) vrednuju rad nastavnika i atraktivnost nastavnih tema		

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Andrej Razumić	
Suradnici	prof. dr. sc. Biserka Runje, doc. dr. sc. Nikola Mostarac	
Naziv kolegija	Upravljanje kvalitetom vojnih sustava i procesa	
Studijski program	Vojno inženjerstvo	
Status kolegija	obvezni	
Godina studij	prva	
Semestar	drugi	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30 P + 30 V + 0 S
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
Kolegij upoznaje studente sa suvremenim svjetskim trendovima na području mjeriteljstva i upravljanja kvalitetom u civilnom i vojnom okruženju.		
Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. Odabrati alate i metode upravljanja kvalitetom. 2. Klasificirati temeljne principe mjerenja. 3. Procijeniti mjernu nesigurnost rezultata mjerenja. 4. Koristiti statističke pakete za praćenje i procjenjivanje kvalitete procesa. 5. Procijeniti rizike. 6. Kreirati postupke ispitivanja i procese upravljanja kvalitetom u području uže specijalizacije.		
Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi		
3. Temeljne kompetencije iz tehničkih znanosti 3.1. Sintetizirati multidisciplinarna znanja u svrhu projektiranja i održavanja složenih tehničkih sustava u vojnom i civilnom okruženju 3.3. Predložiti napredne analitičke metode unutar normativnog okvira radi kontinuirane optimizacije sustava upravljanja kvalitetom. 3.8. Optimizirati pouzdanost sustava kroz implementaciju preventivnih i korektivnih mjera proizašlih iz kvalitativne i kvantitativne procjene rizika.		
Sadržaj kolegija		
1. Predavanje: Kvaliteta u civilnom i vojnom okruženju (definicija kvalitete, troškovi kvalitete, Taguchijeva funkcija gubitaka). Primjer Taguchijeve funkcije gubitaka. Izračun troškova kvalitete. 2. Predavanje: Temeljni pojmovi inženjerskog mjeriteljstva. Primjena ručnih mjerila, pogreške mjerenja. 3. Predavanje: Primjena inženjerskog mjeriteljstva. Mjerenja u vojnoj industriji. 4. Predavanje: Procjena mjerne nesigurnosti rezultata mjerenja. Primjeri. 5. Predavanje: Statistička kontrola procesa (SPC) u civilnoj i vojnoj industriji.		

Primjena statističkih metoda kontrole kvalitete u civilnoj i vojnoj industriji. 6. Predavanje: Kontrolne karte. Primjeri primjene kontrolnih karata. 7. Predavanje: Analiza sposobnosti procesa. Indeksi sposobnosti procesa. Računanje indeksa sposobnosti procesa. Primjer iz vojno industrijskog sektora. 8. Prvi kolokvij. 9. Predavanje: Lean šest sigma - Sustav upravljanja kvalitetom. Six sigma metrika. Analiza načina i utjecaja grešaka (FMEA), Dijagram riblja kost (Ishikawa diagram), Pareto analiza, 8D metoda. Primjena u sustavu održavanja vojne tehnike. 10. Predavanje: Normizacija. Domaće i međunarodne civilne i vojne norme. Smjernice. Direktive. Sustav upravljanja kvalitetom ISO 9000. Rasprava. 11. Predavanje: Zahtjevi norme ISO 9001:2015. Zahtjevi norme AS/EN 9100. Usporedba zahtjeva normi ISO 9001 i AS/EN 9100. 12. Predavanje: Sustav upravljanja okolišem ISO 14000. Sustav upravljanja sigurnošću i zdravljem na radu ISO 45001. Primjeri dokumentacije sustava upravljanja kvalitetom. 13. Predavanje: Upravljanje rizicima u suvremenom vojnom inženjerstvu. Simulacija procesa certifikacije. 14. Predavanje: Metode i alati za procjenu rizika. Primjeri procjene rizika u suvremenom vojnom inženjerstvu. 15. Drugi kolokvij.								
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ ostalo _____			
Obveze studenata								
Studenti su dužni redovito nazočiti predavanjima i auditornim vježbama te, sukladno kriterijima i strukturi bodovanja pojedinih elemenata praćenja, ostvariti propisani minimalni broj bodova.								
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)								
Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad		
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit	x	Esej		Istraživanje		
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	x	Referat		Praktični rad		
Portfolio								
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu								
Ocjena se formira na temelju pismenog i usmenog ispita. Pismeni ispit mogu zamijeniti dva položena kolokvija tijekom semestra. Za prolaz je potrebno ostvariti minimalno propisani broj bodova i sudjelovati u svim oblicima provjere, čime se osigurava cjelovita provjera svih definiranih ishoda učenja.								
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju								
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata		
Biserka Runje (2018). Predavanja iz kolegija Upravljanje kvalitetom, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb				5		20		
Thomas Pyzdek, Paul Keller (2014). The Six Sigma Handbook				5		20		

<i>Dopunska literatura</i>
-
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>
Studentska anketa.

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Andrej Razumić	
Suradnici	-	
Naziv kolegija	Upravljanje rizicima	
Studijski program	Vojno inženjerstvo, Vojno vođenje i upravljanje	
Status kolegija	Izborni	
Godina studij	prva	
Semestar	prvi	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30 P + 0 V + 15 S
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
1. Upoznati studente sa zahtjevima norme ISO 3100:2009. 2. Osposobiti studente za identifikaciju, analizu i evaluaciju rizika u različitim sustavima. 3. Koristiti metode procjene rizika u skladu s normom ISO 31010:2009.		
Uvjeti za upis kolegija		
Nema		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Studenti će moći: 1. Analizirati potencijalne rizike. 2. Odabrati odgovarajuću metodu procjene rizika. 3. Procijeniti rizik primjenom kvalitativne i kvantitativne metode za procjenu rizika. 4. Predložiti daljnje korake u cilju smanjenja i/ili potpune eliminacije utvrđenog rizika. 5. Kritički usporediti i evaluirati metode procjene rizika.		
Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi		
Vojno inženjerstvo 3. Temeljne kompetencije iz tehničkih znanosti 3.3. Predložiti napredne analitičke metode unutar normativnog okvira radi kontinuirane optimizacije sustava upravljanja kvalitetom. 3.8. Optimizirati pouzdanost sustava kroz implementaciju preventivnih i korektivnih mjera proizašlih iz kvalitativne i kvantitativne procjene rizika.		
Vojno vođenje i upravljanje 2. Specijalističke vojne kompetencije 2.1. Preispitati razvoj kriznih situacija na temelju analize suvremenih ugroza te uzročno-posljedičnih veza društvenih i političkih procesa. 4. Osobne i profesionalne vještine i karakteristike 4.1. Predložiti rješenja složenih problema u vojnom okruženju uvažavajući multidisciplinarni pristup te nacionalne i međunarodne standarde.		
Sadržaj kolegija		
1. Predavanje: Tumačenje pojmova i osnova u procesu upravljanja rizikom Seminari: Praktična demonstracija temeljnih načela upravljanja rizicima 2. Predavanje: Zahtjevi za upravljanje rizicima, ISO 31000:2018 Seminari: Zahtjevi norme ISO 9001:2015		

3. Predavanje: Tumačenje postupka procjene rizika (identifikacija, analiza, evaluacija)

Seminari: Zahtjevi norme ISO 9001:2015

4. Predavanje: Tehnike i metode upravljanja rizicima, ISO 31010:2019

Seminari: Usporedba pristupa nesukladnostima i upravljanja rizicima

5. Predavanje: Uvjeti za pravilan odabir metode procjene rizika

Seminari: Temeljni elementi procjene rizika

6. Predavanje: Analiza metoda: Brainstorming, Delphi

Seminari: Identifikacija rizika: Brainstorming, Delphi

7. Predavanje: Analiza metoda: Check-list, strukturirani intervjui

Seminari: Identifikacija rizika: Check-list, intervjui

8. Predavanje: Prva provjera znanja

Seminari: Prva provjera znanja

9. Predavanje: Teorijske osnove metoda za analizu i evaluaciju rizika

Seminari: Postavljanje mjerljivih ciljeva za kontrolu rizika

10. Predavanje: FMEA metoda

Seminari: Primjeri FMEA metode

11. Predavanje: FTA metoda

Seminari: Primjeri FTA metode

12. Predavanje: SWIFT metoda

Seminari: Primjeri SWIFT metode

13. Predavanje: Monte Carlo simulacije

Seminari: Primjeri Monte Carlo simulacija

14. Predavanje: Kombiniranje više metoda upravljanja rizicima

Seminari: Timski rad – procjena rizika na primjerima

15. Predavanje: Druga provjera znanja

Seminari: Druga provjera znanja

<i>Vrste izvođenja nastave (staviti X)</i>	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ ostalo _____
--	---	---

Obveze studenata

Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu i aktivno sudjelovati u radu. Tijekom semestra dužni su pristupiti kolokvijima, odnosno ispitima, te kontinuirano pratiti nastavne sadržaje. Studenti izrađuju seminarski rad koji uključuje analizu i procjenu rizika na odabranom primjeru (po mogućnosti iz vojnog ili sigurnosno-obrambenog okruženja) te su dužni predati pisani rad. Za uspješno savladavanje kolegija potrebno je obaviti sve propisane obveze.

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad
Portfolio						
<i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu</i>						
Vrednovanje rada studenata provodi se kontinuirano tijekom semestra s ciljem provjere postizanja definiranih ishoda učenja. Ocjena se formira na temelju dva kolokvija ili ispita te na temelju seminarskog rada. Kolokviji, odnosno ispiti, služe za provjeru teorijskog znanja, razumijevanja procesa upravljanja rizicima te sposobnosti odabira i primjene odgovarajućih metoda procjene rizika, uključujući i rješavanje problemskih zadataka. Seminarski rad uključuje izradu cjelovite procjene rizika na odabranom primjeru (po mogućnosti iz vojnog ili sigurnosno-obrambenog sustava), pri čemu se vrednuju identifikacija i analiza rizika, odabir i primjena metoda te predlaganje mjera za smanjenje ili eliminaciju rizika. Za prolaz je potrebno ostvariti minimalno propisani broj bodova i sudjelovati u svim oblicima provjere, čime se osigurava cjelovita provjera svih definiranih ishoda učenja.						
<i>Obavezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju</i>						
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>	
International Organization for Standardization. (2018). <i>Risk management—Guidelines</i> (ISO 31000:2018). ISO.				5	20	
International Organization for Standardization. (2019). <i>Risk management—Risk assessment techniques</i> (ISO 31010:2019). ISO.				5	20	
Aven, T. (2015). <i>Risk analysis: Assessing uncertainties beyond expected values</i> . Wiley.				5	20	
<i>Dopunska literatura</i>						
-						
<i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>						
Studentska anketa.						

OPĆE INFORMACIJE		
<i>Nositelj kolegija</i>	Izv. prof. Igor Štambuk	
<i>Naziv kolegija</i>	Vojni satelitski sustavi	
<i>Studijski program</i>	Diplomski sveučilišni studij Vojno vođenje i upravljanje i Vojno inženjerstvo	
<i>Status kolegija</i>	Izborni	
<i>Godina studij</i>	1	
<i>Semestar</i>	1	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4 1,5 ECTS – pohađanje nastave 2 ECTS – priprema za ispit 1 ECTS – izrada seminarskog rada
	Broj sati (P+V+S)	30 P +15 V+0 S
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je upoznati studente s osnovama satelitskih komunikacijskih sustava, uključujući vrste putanja, postupke lansiranja te metode postavljanja i održavanja satelita u putanji, kao i sa značajkama satelitskih odašiljača i prijamnika, osposobiti studente za analizu osnovnih parametara kvalitete i proračuna satelitske veze, razumijevanje podatkovnih satelitskih veza, pregleda frekvencijskog spektra i normi, satelitske navigacije te posebnih značajki i primjene vojnih satelita.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
<i>Nema</i>		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
1. Klasificirati ključne značajke vojnih satelitskih sustava. 2. Razlikovati satelitske sustave prema njihovoj namjeni. 3. Analizirati arhitekturu i funkcionalne komponente vojnih satelitskih sustava. 4. Procijeniti ključne parametre satelitske veze (npr. snagu signala, propusnost, kašnjenje). 5. Vrednovati kvalitetu i učinkovitost vojnih satelitskih sustava prema zadanim kriterijima. 6. Predložiti rješenja za probleme u vojnom operativnom okruženju.		
<i>Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi</i>		
Vojno inženjerstvo 2. Specijalističke vojne kompetencije 2.2. Integrirati međudjelovanje borbenih rodova i sustava potpore tijekom provedbe taktičkih zadaća. 2.3. Klasificirati suvremene ugroze i uzročno-posljedične veze koje dovode do izbijanja kriza 3. Temeljne kompetencije iz tehničkih znanosti 3.1. Sintetizirati multidisciplinarna znanja u svrhu projektiranja i održavanja složenih tehničkih sustava u vojnom i civilnom okruženju 3.2. Optimizirati odabir materijala za složene eksploatacijske uvjete na temelju analize oštećenja, trajnosti i sigurnosnih zahtjeva 3.3. Predložiti napredne analitičke metode unutar normativnog okvira radi kontinuirane optimizacije sustava upravljanja kvalitetom. 3.4. Optimizirati taktičke zadaće primjenom naprednih tehnika modeliranja sustava radi donošenja učinkovitih operativnih odluka. 3.5. Programirati upravljačke algoritme pomoću specijaliziranih (skriptnih) programskih jezika za primjenu u sustavima automatskog vođenja 3.6. Oblikovati računalnu simulaciju zadanog tehničkog sustava uporabom profesionalnih softverskih alata.		

3.7. Povezati inženjerske zahtjeve i informatička rješenja radi izrade složenih računalnih sustava u domeni vojnog inženjerstva u suradnji s informatičkim stručnjacima.
 3.8. Optimizirati pouzdanost sustava kroz implementaciju preventivnih i korektivnih mjera proizašlih iz kvalitativne i kvantitativne procjene rizika.
 5. Socijalne vještine (timski rad i komunikacije)
 5.1. Prezentirati rezultate složenog rada u usmenom i pisanom obliku dionicima u vojnom okruženju, na jasan i razumljiv način

Vojno vođenje i upravljanje

1. Temeljne kompetencije vojne profesije

1.1. Formulirati taktičke i operativne odluke prilagođene promjenjivim uvjetima djelovanja i uvjetima visoke nesigurnosti.

2. Specijalističke vojne kompetencije

2.12. Predložiti načine primjene nacionalne moći u postizanju strateških ciljeva države.

4. Osobne i profesionalne vještine i karakteristike

4.1. Predložiti rješenja složenih problema u vojnom okruženju uvažavajući multidisciplinarni pristup te nacionalne i međunarodne standarde.

4.3. Integrirati znanja iz prirodnih, tehničkih i informacijskih znanosti u rješavanju složenih tehničkih problema u vojnim i civilnim tehničkim i organizacijskim sustavima.

Sadržaj kolegija

1. Predavanje: Putanje, lansiranje, postavljanje i održavanje satelita u putanji
2. Predavanje: Područje pokrivanja, satelitski snopovi
3. Predavanje: Odabir položaja zemaljske postaje
4. Predavanje: Parametri zemaljske postaje, odašiljač, prijamnik, antena
5. Predavanje: Transponderi, antene na satelitu
6. Predavanje: Višestruki pristup
7. Predavanje: Modulacijski postupci
8. Predavanje: Kodiranje
9. Predavanje: Proračun veze, uzlazna i silazna veza
10. Predavanje: Komunikacijski sateliti
11. Predavanje: VSAT - sateliti s malim otvorom antene
12. Predavanje: Satelitski internet, satelitski amaterski radio
13. Predavanje: Meteorološki i znanstveni sateliti
14. Predavanje: Vojni sateliti
15. Predavanje: Vojni sateliti

Vrste izvođenja nastave (staviti X)

☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☒ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☐ terenska nastava

☒ samostalni zadaci
☐ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☒ mentorski rad
☐ ostalo _____

Obveze studenata

Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu, aktivno sudjelovati u predavanjima i vježbama te izvršavati sve zadane obveze u predviđenim rokovima. Studenti su dužni tijekom semestra izraditi seminar na zadanu temu. Također su dužni samostalno učiti, pratiti nastavne materijale i pripremati se za provjere znanja i ispite.

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

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

OPĆE INFORMACIJE ⁵		
<i>Nositelj kolegija</i>	Izv. prof. Mladen Viher	
<i>Naziv kolegija</i>	Zapovijedanje i nadzor	
<i>Studijski program</i>	Sveučilišni diplomski studiji Vojno vođenje i upravljanje i Vojno inženjerstvo	
<i>Status kolegija</i>	Obvezni	
<i>Godina studij</i>	1.	
<i>Semestar</i>	1.	
<i>Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave</i>	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30 P+ 45 V+0 S
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje i primjenu zapovijedanja kao borbene funkcije u taktičkim nacionalnim i međunarodnim operacijama. Studenti će razumjeti strukturu manevarskog pristupa operacijama i filozofije zapovijedanja usmjerenog na misiju, analizirati načine njihove primjene u planovima, usmjeravanju, koordiniranju i nadzoru snaga u vojnim operacijama. Studenti će u okviru vježbi razvijati specifične kompetencije stožernog osoblja razine bojne.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
<i>Nema</i>		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
1. Preispitati temeljna načela kopnenih operacija s ciljem generiranja borbene moći u manevarskim postrojbama razine bojne. 2. Vrednovati ovlasti zapovjednika manevarske postrojbe razine bojne u skladu s NATO zapovjednim odnosima uvažavajući povijesne koncepte zapovijedanja. 3. Predložiti aktivnosti operacijskog procesa uvažavajući ulogu zapovjednika i stožera manevarske postrojbe razine bojne u operacijskom procesu podržavajući civilno vojnu suradnju i interkulturalnost. 4. Upravljati potporom zapovijedanju i nadzoru tijekom provedbe zapovijedanja manevarskom postrojbom razine bojne. 5. Kreirati proizvode stožernih sekcija manevarske postrojbe razine bojne tijekom procesa donošenja vojne odluke.		
<i>Ishodi učenja na razini studijskog programa kojima kolegij doprinosi</i>		
Vojno inženjerstvo 1. Temeljne kompetencije vojne profesije 1.1. Vrednovati osobnu i timsku odgovornost za uspješno provođenje i izvršavanje zadataka u nepredvidivim uvjetima. 2. Specijalističke vojne kompetencije 2.1. Preporučiti korake procesa donošenja vojne odluke u razvoju taktičkog plana misije (operacije). 2.5. Zapovijedati u vojnom okruženju temeljem odluka donesenih evaluacijom složenih problema poštujući multidisciplinarnu čimbenike i međunarodne standarde. 2.8. Preporučiti optimalnu uporabu rodova i službi s obzirom na njihova obilježja u zadanom taktičkom scenariju		

⁵ Tablicu kopirati za svaki kolegij

Vojno vođenje i upravljanje

1. Temeljne kompetencije vojne profesije

1.1. Formulirati taktičke i operativne odluke prilagođene promjenjivim uvjetima djelovanja i uvjetima visoke nesigurnosti.

2.4. Kritički procijeniti vojne operacije na taktičkoj i operativnoj razini primjenjujuću pojmove obavještajne analitike.

2.14. Kategorizirati ulogu pojedinog roda/sluzbe u punom spektru operacija taktičke razine.

2.15. Oblikovati uzajamnu integraciju borbenih rodova, rodova borbene potpore i službi u punom spektru vojnih operacija.

4.1. Predložiti rješenja složenih problema u vojnom okruženju uvažavajući multidisciplinarni pristup te nacionalne i međunarodne standarde.

5. Socijalne vještine (timski rad i komunikacije)

5.1. Argumentirano prezentirati rezultate složenog rada dionicima u vojnom okruženju, u usmenom i pisanom obliku i na temelju samostalnog istraživačkog procesa.

Sadržaj kolegija

1. Predavanje: Uvod u zapovijedanje i nadzor (3 sata): administrativne informacije; upoznavanje sa predmetom, nositeljem i izvođačima predavanja i vježbi; upoznavanje s dinamikom i sadržajem predavanja, uvjetima i obavezama studenata te sustavom vrednovanja i ocjenjivanja. Uvod u tematiku predmeta; ključni pojmovi u predmetu; pojavnost termina zapovijedanja i nadzora u vojnoj organizaciji.

V1. Vježbe (2 sata): dijagnostika ulaznih znanja u poznavanju i primjeni grafičkih mjera nadzora.

2. Predavanje: Temelji kopnenih operacija (3 sata): manevarski pristup operacijama; vojna moć; borbene funkcije; borbena moć i generiranje borbene moći.

V2. Vježbe (1 sat): raščlamba vojne moći.

V3. Vježbe (1 sat): temelji kopnenih operacija.

3. Predavanje: Zapovijedanje (3 sata): sastavnice zapovijedanja, povijesni koncepti zapovijedanja i načela zapovijedanja usmjerenog na misiju.

V4. Vježbe (1 sat): raščlamba načela zapovijedanja usmjerenog na misiju.

V5. Vježbe (1 sat): briefing izdavanja misije.

4. Predavanje: Operacijski proces (3 sata): glavne aktivnosti operacijskog procesa; aktivnosti zapovjednika i stožera taktičke razine u operacijskom procesu.

V6. Vježbe (2 sata): informativni briefing – PMESII-PT.

5. Predavanje: Potpora zapovijedanju (3 sata): elementi potpore zapovijedanju; upravljanje informacijama; osoblje; oprema i objekti.

V7. Vježbe (1 sata): upravljanje informacijama-borbeni podatak.

V8. Vježbe (1 sata): upravljanje informacijama-znanje.

6. Predavanje: Provedba zapovijedanja (3 sata): aktivnosti provedbe zapovijedanja

V9. Vježbe (1 sat): izjava misije.

V10. Vježbe (1 sat): izrada namjenske organizacije snaga; izrada priloga „A

7. Predavanje: tijekom glavnih aktivnosti operacijskog procesa.

V11. Vježbe (2 sata): stožerni proizvodi logističke sekcije; razmještaj logističkih postrojbi taktičke razine satnije/bojne u području odgovornosti

Kolokvij 1

8. Predavanje: Obavještajna potpora zapovijedanju i nadzoru (3 sata): uloga i aktivnosti obavještajne sekcije tijekom glavnih aktivnosti operacijskog procesa. V12. Vježbe (2 sata): stožerni proizvodi obavještajne sekcije. V13. Vježbe (5 sati): provedba zapovijedanja i nadzora – obrana. V13. Vježbe (5 sati): provedba zapovijedanja i nadzora – obrana. V13. Vježbe (5 sati): provedba zapovijedanja i nadzora – obrana. V14. Vježbe (5 sati): provedba zapovijedanja i nadzora – napad. V14. Vježbe (5 sati): provedba zapovijedanja i nadzora – napad. V14. Vježbe (2 sata): provedba zapovijedanja i nadzora – napad. T9. Raščlamba nakon djelovanja (3 sata) : izvješće o prvom dojmu (FIR) 9. Predavanje: Naučene lekcije (3 sata) V15. Vježbe (2 sata): završno izvješće o vježbi (FER). Kolokvij 2. 10. Predavanje: Logistička potpora u provedbi zapovijedanja i nadzora (3 sata): uloga i aktivnosti logističke sekcije							
<i>Vrste izvođenja nastave (staviti X)</i>				☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____	
<i>Obveze studenata</i>							
Studenti su obvezni redovito prisustvovati i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, uključujući i samostalnu pripremu za nastavu po smjernicama izvođača.							
<i>Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)</i>							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Vježbe	X				
<i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu</i>							
Studenti tijekom provedbe kolegija mogu ukupno ostvariti 400 bodova iz vježbi i kolokvija (<i>završnog ispita*</i>). Vježbe i kolokviji (<i>završni ispit*</i>) se boduju (<i>ne ocjenjuju se od 1 do 5</i>) te se zaključna ocjena kolegija dobiva prema niže navedenoj tablici. Vježbe: 60% ukupne ocjene (240 bodova); provjeravaju se stečena znanja za sve ishode. Kolokviji: 40% (20% + 20%) ukupne ocjene (160 bodova); provjeravaju se stečena znanja za sve ishode učenja. Kolokvij 1 obuhvaća nastavne sadržaje obrađene u T2, T3 i T4.							

Kolokvij 2 obuhvaća nastavne sadržaje obrađene u T5, T6 i T7.

Završni ispit*: 40% ukupne ocjene (160 bodova); *provodi se ukoliko studenti nisu pristupili na jedan ili oba kolokvija. Studentima koji nisu pristupili na jedan od kolokvija, omogućava se polaganje samo tog kolokvija u terminima predviđenim za završne ispite. Bodovi ostvareni na vježbama ostaju te se zbrajaju s bodovima ostvarenim na završnom ispitu za dobivanje zaključne ocjene kolegija.

Broj bodova	Ocjena
0 - 199	<i>Nedovoljan (1)</i>
200 - 239	<i>Dovoljan (2)</i>
240 - 299	<i>Dobar (3)</i>
300 - 359	<i>Vrlo dobar (4)</i>
360 - 400	<i>Odličan (5)</i>

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

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Dimitriev, B. Fabijančić T. (2020). <i>Zapovijedanje</i> . MORH.	100	
ZDP-S, <i>Vojni simboli, simboli nadzornih mjera (2020)</i> GS OSRH.	100	
APP-28, Tactical Planning for Land Forces, Edition B, Version 1, (2024). STANAG 2631, NATO.		

Dopunska literatura

Fabijančić T. (2026). *Zapovjednik voda-izazovi preuzimanja dužnosti*. MORH (u tisku)

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

- Studentske ankete
- Analiza prolaznosti na kraju akademske godine.
