



SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	3D Konstruiranje računalom I
Šifra predmeta u ISVU-u:	206678
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Specijalistički studij strojarstva
Nositelj(i) predmeta:	Denis Kotarski
Suradnik pri predmetu:	Miroslav Vukovojac
ECTS bodovi:	7,5
Semestar izvođenja predmeta:	I (zimski)
Akademска godina:	2022./2023.
Uvjjetni predmet polaganja ispita:	-
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	-
Ciljevi predmeta:	Cilj kolegija je osposobiti studenta da usvoji znanja i savlada alate za samostalno i timsko rješavanje projektnih zadataka iz područja 3D konstruiranja pomoću računala. Student se upoznaje s projektnim pristupom, rad u grupama uključuje realizaciju realnih sustava čiji su parametri definirani projektnim zadacima.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	3	45	80% prisustvo na predavanjima
Vježbe (auditorne):	3	45	80% prisustvo na vježbama
Vježbe (laboratorijske):			
Seminarska nastava:			
Terenska nastava:			
Ostalo:			
UKUPNO:	6	90	80% prisustvo na predavanjima i vježbama

Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja:

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave: (odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10)	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolovij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENATA OCJENE
	I1: Opisati razvoj proizvoda i proces konstruiranja. I2: Opisati radnu okolinu, trake sa alatima te pravilno tumačiti pristupe i načine rada u 3D konstruiranju. I3: Kreirati 2D crteže pomoću "Skice" (engl. sketch) korištenjem 2D naredbi i ograničenja (engl. constraint).	Kontinuirana procjena (*)	



SYLLABUS PREDMETA

	<p>I4: Analizirati parametre određene geometrije te provesti parametarsko kreiranje 2D crteža.</p> <p>I5: Definirati značajke (engl. feature) i na temelju kreiranih crteža izraditi 3D modele korištenjem značajki.</p> <p>I6: Povezati izrađene 3D modele dijelova u funkcionalne sklopove - montaža (engl. assembly), koji čine sustav.</p> <p>I7: Izraditi potrebnu tehničku dokumentaciju prema tehnološkim i funkcionalnim zahtjevima.</p> <p>I8:</p> <p>I9:</p> <p>I10:</p>	Kontinuirana procjena (*)	
Alternativno formiranje konačne ocjene		<p>KONTINUIRANA PROCIJENA (*)</p> <p>Pokazatelji kontinuirane provjere su:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redovito pohađanje predavanja i vježbi iz kolegija 3D Konstruiranje I.• Uspješno riješeni zadaci kroz semestar koje studenti trebaju napraviti i predati u traženom roku.	Ukupno: 100 bodova
<p>OCJENJIVANJE:</p> <p>Konačna ocjena se formira temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:</p> $\text{Ocjena}(\%) = \sum_{n=1}^n k_i A_i$			
Gdje je: ki - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, Ai - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, n - ukupan broj aktivnosti.			
1. <u>3D Konstruiranje I - konačna ocjena za prva dva ispitna roka, za studente koji su pohađali nastavu, pozitivno riješili zadatke (primjere), obranili seminarski rad, te postigli uspjeh na pismenom ispitu čiji rezultat prelazi 50%:</u>			
<p>Ocjena1(%)= 0,1(A₁) + 0,25(A₂ + ...+A_n) + 0,15(A_s) + 0,5(A_p)</p> <ul style="list-style-type: none">• prisutnost na nastavi: k₁=0,1; A₁=80 - 100%• rješavanje zadataka (primjera) kroz semestar: k₂=...=k_n=0,25; A₂=...=A_n=90 - 100%• seminarski rad: k_s=0,15; A_s=50 - 100%• uspjeh na pismenom ispitu: A_p = 50 - 100%			
(nastavak na drugom listu)			



SYLLABUS PREDMETA

	<p>2. Nakon prva dva ispitna roka, konačna ocjena se formira temeljem izraza:</p> <p>Ocjena₂(%) = 0,15(A_s) + 0,85(A_p), gdje je:</p> <ul style="list-style-type: none">postignuti uspjeh seminar skog rada: A_s = 50 – 100 %uspjeh na pismenom ispit u: A_p = 50 – 100 % <p><u>Da bi studenti mogli pristupiti polaganju ispita potrebno je:</u></p> <ul style="list-style-type: none">Redovito pohađati predavanje i vježbe iz kolegija 3D Konstruiranje I, te ostvariti barem minimalnu traženu prisutnost.Dostaviti min 90 % riješenih zadataka od ukupno zadanih zadataka tijekom semestra. <p><u>Napomena:</u> Nakon definiranog termina za dostavu rješenja zadatka, na slijedećem satu nastave prolaziti će se kroz rješenja dostavljenih zadataka i na njima učiti i raditi moguća poboljšanja.</p> <ul style="list-style-type: none">Seminar – izraditi seminarski rad prema zadanoj temi. Temu prezentirati i obraniti.	
Kompetencije studenata:	Programom kolegija student usvaja znanja i vještine iz 3D konstruiranja pomoću računala. Stječe kompetencije za višu razinu samostalnog rada na konstruiranju računalom sa suvremenim alatima.	

Uvjeti dobivanja potpisa:	80 % prisutnosti na predavanjima i vježbama. Studenti/ce „prijelaznici“ nemaju pravo na ovjeru semestra (potpis) → pohađanje nastave je obvezno.
Uvjeti za izlazak na ispit:	- potpis nastavnika (zadovoljen uvjet prisutnosti na predavanjima i vježbama) - predan i obranjen seminarski rad
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90 - 100 - izvrstan (5) (A) 80 - 89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65 - 79,9 - dobar (3) (C) 60 - 64,9 - dovoljan (2) (D) 50 - 59,9 - dovoljan (2) (E) 0 - 49,9 - nedovoljan (1) (F)

Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
1			0,5		
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
	3	3			



SYLLABUS PREDMETA

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Tema vježbi i ishodi učenja:
1.	Uvod u znanost o razvoju proizvoda i konstruiranju. I1	Razvoj proizvoda. I1
2.	Strukturiranje ciljeva i traženje rješenja. I1	Životni ciklus proizvoda. I1
3.	Uvod u 3D konstruiranje računalom i programske alate za konstruiranje . I1	Razvojni trendovi u konstruiranju računalom. I1
4.	Pristupi 3D konstruiranju i načini rada. I2	Radna okolina i alatne trake programskog paketa. I2
5.	Proces konstruiranja, uloga 2D crteža – „skice“ (engl. sketch) . Kreiranje jednostavnog modela upotrebom “Skice”. Definiranje primjera – koraci. I3	Osnove računalne grafike (prostori, transformacije, prikazi). I2
6.	Ograničenja i odnosi 2D crteža – „skice“. Definiranost. I3	Kreiranje 2D crteža – „skice“. I3
7.	Tehnike kreiranja 2D crteža – „skice“. I3	Kreiranje 2D crteža – „skice“. I3
8.	Parametriziranje 2D geometrije. I4	Kreiranje parametarskih 2D crteža. I4
9.	Osnovne značajke modela - dodavanje i oduzimanje volumena. I5	Kreiranje modela pomoću osnovnih značajki. I5
10.	Korištenje uzoraka (engl. pattern), referentne geometrije i entiteta u izradi modela. I5	Kreiranje zadanih modela. I5
11.	Parametarsko modeliranje i modularnost dijelova. I5	Kreiranje podesivih (parametarskih) modela. I5
12.	Tehnike spajanja 3D modela u funkcionalne sklopove. Postavka standarda pri spajanju. I6	Kreiranje zadanih sklopova. Definiranje standarda, primjena. I6
13.	Značajke sklopova. I6	Kreiranje podesivih pod sklopova i sklopova. I6
14.	Tehnička dokumentacija. Brza izrada prototipova. I7	Kreiranje tehničke dokumentacije modela i sklopa. I7
15.	Osvrt - završne misli o praktičnoj primjeni CAD/CAM programskih paketa kao pomoćnom alatu u izradi složenih konstrukcijskih rješenja. I7	Praktični rad na primjerima – uvježbavanje: brzine izvođenja, točnosti (geometrije, geometrijskih tolerancija, površinske hrapavosti) / prezentacija seminarских radova. I7

Literatura

LITERATURA (osnovna / dopunska):

Osnovna:

1. Onshape Tutorials: Part Modeling, Assemblies, and Drawings, Paperback, 2019.
2. OnShape vježbe dostupne na Learn.onshape.com, Onshape Basic and Onshape Fundamentals
3. Richard Cozzens.: Catia V5 Workbook, SDC Public. Proff. bookstore, 2001.
4. Roland Ganbler, Technisches Zeichnen mit CATIA V5, Hanser Verlag, 2008.
5. Vukovojac M.: Catia 5 – Konstr. računal. I – podloge, interno dostupno studentima, 1. izdanje, 2001.

Dopunska:

1. Bianca M. Colosimo, Nicola Senin; Geometric Tolerance, Springer, London 2011.



SYLLABUS PREDMETA

Ispitni rokovi u akad. godini: 2022. / 2023.

Ispitni rokovi:	Prema planu ispitnih rokova studija.
-----------------	--------------------------------------

Kontakt informacije

1. Nastavnik	Miroslav Vukovojac
e-mail:	miroslav.vukovojac@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	<ul style="list-style-type: none">• Utorka, od 9-11 sati, kabinet M111. Ivana Meštrovića 10,• Ili, po dogovoru, u uredovno vrijeme, uz prethodnu najavu putem e-maila.
2. Nastavnik	
e-mail:	
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	