



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet: Subject Title:	Slojevite tehnologije Layered Technologies
----------------------------	---

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Izobraževalna tehnika, pedagoški dvopredmetni študij, 2. stopnja		2	Zimski
Educational Design, pedagogical two stream study, 2 nd. degree		2	Winter

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. Vaje Lab. Work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	15				45	3

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Predavanja / Lecture:
Languages: Vaje / Tutorial:

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

Ni posebnih pogojev.

No special prerequisites.

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

Predavanja:

- Osnovne definicije in pojmi slojevitih tehnologij
- Predstavitev slojevitih tehnologij glede na trenutno stanje tehnike.
- Značilnosti dodajalnih, izdelovalnih postopkov.
- Značilnosti in posebnosti konstruiranja za dodajalne izdelovalne postopke.
- Formati zapisov CAD datotek za dodajalne postopke.
- Neposredne metode slojevite izdelave.
- Posredne metode hitre izdelave orodij in izdelkov (postopki litja v silikonske kalupe, brizganja v epoksidne kalupe in litje kovin v mavčne kalupe).

Vaje in seminar:

- Modeliranje izdelka za slojevito izdelavo;
- Izdelava silikonskega orodja;
- izdelava seminarske naloge

Lectures:

- Basic definitions and concepts of Layered technologies
- Presentation of state-of-the-art in the field of layered technologies.
- Introduction of additive fabrication and their particularities.
- Characteristics and specialities of construction for additive fabrication.
- Formats of CAD files for additive fabrication.
- Indirect Rapid Tooling and Manufacturing methods: Silicone Rubber Moulding, Epoxy Tooling and Investment Casting.

Tutorials and seminar:

- Design of a part for Layered fabrication;
- Production of SRM tool;
- seminar work.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

1. Drstvenšek, I.: Slojevite Tehnologije / Layered Technologies, Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Maribor, 2004.
2. Wohlers, T., Wohlers report : Rapid Prototyping, Tooling and Manufacturing; Fort Collins, Colorado Wohlers Associates, 2007.
3. Hopkinson, N., Rapid Manufacturing: An Industrial Revolution for the Digital Age, Wiley, Chichester, 2006
4. Herbertson, T., Starz, A., Reverse Engineering; Celje, TECOS, 2002.

Cilji:

- podati poglobljeno znanje s področja teorije in funkcionalne uporabe slojevitih tehnologij.
- prikazati praktično uporabo slojevitih tehnologij in spremljajočih postopkov
- razviti sposobnosti študentov za samostojno in kreativno reševanje inženirskih problemov.

Objectives:

- To provide a detailed knowledge in the line of theory and functional use of Layered technologies
- To demonstrate practical use of layered technologies and accompanying techniques.
- To develop students' capabilities for independent and creative solving of engineering problems.

Predvideni študijski rezultati:**Znanje in razumevanje:**

- poznavanje osnovnih postopkov slojevitih tehnologij,
- poznavanje osnovnih principov zajemanja trirazsežnih geometrijskih podatkov in konstruiranja za dodajalne tehnologije,

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Spretnosti komuniciranja: ustni zagovor laboratorijskih vaj, javna predstavitev seminarskega dela, pisno izražanje pri pisnem izpitu.
- Uporaba informacijske tehnologije: uporaba spletnih podatkovnih baz za izbiro materialov, iskanje informacij na svetovnem spletu.
- Reševanje problemov: kombinirana uporaba različnih osnovnih znanj za reševanje inženirskih problemov,
- Delo v skupini: razumevanje različnih tehnoloških pristopov in njihova porazdelitev med člane skupine za reševanje praktičnih problemov

Intended learning outcomes:**Knowledge and Understanding:**

- understanding basic processes of layered technologies,
- recognising basic principles of 3D data acquisition and construction for additive fabrication,

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Communication skills: oral lab work defence, public presentation of seminary work, manner of expression at written examination.
- Use of information technology: use of web based databases for material selection, searching for information on the web.
- Problem solving: combined use of different fundamental skills for solution of engineering problems,
- Working in a group: understanding different technological approaches and their distribution among group members to solve practical problems

Metode poučevanja in učenja:

- predavanja,
- seminar,
- domače naloge,
- laboratorijske vaje.

Learning and teaching methods:

- lectures,
- seminar,
- homework assignments,
- laboratory work.

Načini ocenjevanja:Delež (v %) /
Weight (in %)**Assessment:**

- opravljene domače naloge,
- opravljen seminar,
- pisni in
- ustni izpit.

20
30
30
20

- completed coursework,
- completed seminar,
- written and
- oral examination.

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

- predavalnica z multimedijskimi pripomočki;
- Laboratorij;
- računalniška učilnica

Material conditions for subject realization

- lecture room with multimedia facilities;
- Laboratory;
- computer room.

Obveznosti študentov:*(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)*

- opravljene domače naloge,
- opravljen seminar,
- pisni in
- ustni izpit.

Students' commitments:*(written, oral examination, coursework, projects):*

- completed coursework,
- completed seminar,
- written and
- oral examination.