

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

**Predmet:** 3D modeliranje in animacija  
**Course title:** 3D Modeling and Animation

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Informatika v sodobni družbi, visokošolski strokovni študijski program prve stopnje	-	Drugi ali tretji	Četrsti ali šesti
Informatics in Contemporary Society, first cycle Professional Study Programme	-	Second or third	Fourth or sixth

**Vrsta predmeta / Course type**

Izbirni / Elective

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**

1-ISD-VS-IP-3DMA-2020-05-14

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	45	-	-	105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** pred. mag. Lidija Đikanović

**Jeziki / Languages:**

**Predavanja / Lectures:** Slovenski / Slovenian, Angleški / English

**Vaje / Tutorial:** Slovenski / Slovenian, Angleški / English

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

Pogoj za vključitev v delo je vpis v 2. ali 3. letnik študija.

**Prerequisites:**

The condition for attendance is enrolment in the 2nd year of studies.

**Vsebina:**

- Pri predmetu »3D modeliranje in animacija« se razvijajo in pridobivajo temeljna znanja in praktične sposobnosti, kako pripraviti profesionalne 3d modele, ki se jih kasneje lahko implementira v 3d virtualno okolje. Predmet na optimalen način združuje predavanja in praktično delo ter razvija ustvarjalne in tehnične sposobnosti študenta. Raznovrstne in dinamične projektne naloge s poudarkom na individualnem pristopu

**Content (Syllabus outline):**

- The »3D modeling and animation« program develops and acquires the basic knowledge and practical skills of how to prepare professional 3D models, which can later be implemented in a 3d virtual environment. The program combines lectures and practical work in an optimal way and develops the creative and technical abilities of the student. Various and dynamic project assignments with an emphasis on the individual mentor approach are

mentorja so namenjene vsakemu posameznemu študentu, ki si želi veliko ustvarjalnosti v času študija, obenem pa zahteva zase širok spekter uporabnega znanja na trgu dela, posebej na področju računalniških iger, 3D oblikovanja modelov v medicinski, arhitekturni in avtomobilski industriji, oglaševanju, filmski industriji in še veliko več.

- Uvod v procese 3D modeliranja.
- Pregled industrijskih standardov za 3D aplikacije.
- Osnovno, pol-napredno in napredno poligonalno modeliranje.
- Ustvarjanje teksture.
- UV-teksturiranje 3D modelov.
- Ustvarjanje 2D in 3D arhiva objektov za nadaljnjo uporabo v interaktivnih aplikacijah.
- Napredne prakse pri ustvarjanju 3D modelov za nadaljnjo uporabo v interaktivnimi aplikacijami (VR&AR).
- Tehnike 3D animiranja.
- Postavitev kamer v 3D prostoru.
- Različne tehnike osvetlitve.
- Pregled različnih sistemov za izris 3D slike (renderiranje).
- Konverzija in optimizacija 3D geometrije ter programska orodja za izvoz 3D datotek.

intended for every individual student who wants a lot of creativity during the program of studies, while at the same time requiring a wide range of applied knowledge on the labor market, especially in the field of computer games, 3D designing models in medical, architectural and automotive, advertising, film industry and much more.

- Introduction to 3D model creation processes.
- Overview of industry standard for 3D-applications.
- Basic, intermediate and advanced polygonal modelling.
- Texture creation.
- UV-mapping.
- Creation of 2D and 3D objects archive for use in interactive applications.
- Advance practice in building 3d models for interactive application (VR&AR).
- 3D Animation techniques.
- Camera set-up in 3D space.
- Various lighting techniques.
- Overview of various rendering engines.
- 3D geometry conversion, optimization and export tools for 3D data.

#### **Temeljni literatura in viri / Readings:**

- Magmain, P. (2019). *Maxon Cinema 4D R20: A Detailed Guide to Texturing, Lighting, and Rendering*. Independently published.
- Magmain, P. (2018). *Maxon Cinema 4D R20: Modeling Essentials*. Padexi Academy.
- Magmain, P. (2018). *Maxon Cinema 4D R20: Detailed Guide to Xpresso*. Padexi Academy.
- Tickoo, S. (2019). *Maxon Cinema 4D R20 Studio: A Tutorial Approach*. CAD/CIM Technologies.

Drugi viri:

- <https://greyscalegorilla.com/>
- <https://www.cineversity.com/>

#### **Cilji in kompetence:**

*Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetno-specifičnih kompetenc:*

#### **Objectives and competences:**

*The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:*

*Splošne kompetence:*

- Prepoznavanje in ocenitev aktualnih in nastajajočih tehnologij ter ocenitev njihove uporabnosti za reševanje potreb uporabnikov.
- Sposobnost povezovanja koherentno obvladanega temeljnega znanja, pridobljenega pri obveznih predmetih, ter njegova uporaba v praksi.
- Sposobnost fleksibilne uporabe znanja v praksi.
- Razvoj kritične in samokritične presoje.
- Poznavanje in razumevanje interakcij med informacijsko komunikacijsko tehnologijo in posameznikom.

*Predmetno-specifične kompetence:*

- Usposobljenost za procese oblikovanja 3D modelov po standardih 3D industrije.
- Usposobljenost za 3D-modeliranje projektov od načrtovanja do končnega - teksturiranega izdelka.
- Usposobljenost za oblikovanje 2D in 3D arhiv objektov, ki bodo uporabljeni v interaktivnih aplikacijah.
- Usposobljenost za uporabo naprednih funkcij in dobrih praks pri oblikovanju 3D modelov za interaktivne sisteme (VR & AR) .
- Usposobljenost za oblikovanje napredne 3D animacije.
- Usposobljenost za osvetlitev 3D scene.
- Usposobljenost za postavitev kamer v 3D sceni.
- Usposobljenost za uporabo različnih sistemov za izris 3D modela in 3D animacije v realnem času.

*General competences:*

- Identification and evaluation of actual and pending technologies and evaluation of their usefulness for the meeting of user needs.
- The ability to connect coherently mastered basic knowledge, obtained through compulsory courses, and its use in practice.
- The ability to flexibly use knowledge in practice.
- Development of critical and self – critical judgement.
- Knowledge and understanding of interactions between information communication technology and the individual.

*Subject-specific competences:*

- Mastering the process of 3D model creation following industry standards.
- Starting and finishing 3D-modeling projects from planning to final textured product.
- Finalising 2D and 3D assets for use in interactive applications.
- Demonstrating the ability to utilise advanced features and successful practice in building models for interactive systems (VR & AR) .
- Creating advanced 3D animation,
- Creating lighting set up in 3D scene.
- Setting up cameras in 3D scene.
- Using different engines for rendering 3D models and 3D animation in real time.

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

*Študent/študentka:*

- prodobi znanje o postopkih ustvarjanja 3D modelov

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:

*The student:*

- has knowledge of 3D model creation processes

<ul style="list-style-type: none"> <li>• pridobi znanje o 3D formatih in standardih v 3D industriji</li> <li>• pridobi znanje o tem, kako ustvariti kompleksne 3D modele, ki ustrezajo profesionalnim merilom optimiziranega poligonalnega modela</li> <li>• pridobi znanje o tem, kako uporabljati veščine, ki izboljšujejo vizualne kakovosti tekstur</li> <li>• pridobi znanje o tem, kako ustvariti napredne 3D animacije</li> <li>• pridobi znanje o različnih tehnikah osvetlitve</li> <li>• pridobi znanje o gibanju kamere v 3D sceni</li> <li>• pridobi znanje o različnih sistemih za izris 3D modela in 3D animacije, ter o njihovih dobrih in slabih lastnosti</li> <li>• pridobi znanje o tem, kako uporabljati program Cinema 4d</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• has knowledge of 3D formats and 3d industry standards</li> <li>• has knowledge of how to create complex 3D models that fits the professional criteria of optimized low polygonal model</li> <li>• has knowledge of how to apply skills which improve the visual quality of the texturem</li> <li>• has knowledge of how to create advance 3D animation</li> <li>• has knowledge of different lighting techniquesm</li> <li>• has knowledge of camera movements in 3D scenem</li> <li>• has knowledge of various render engines for 3D models and 3D animation, their good or weak performances</li> <li>• has knowledge how to apply knowledge of Cinema 4d software</li> </ul>
---	--

**Metode poučevanja in učenja:**

Predavanja so organizirana kot kombinacija predavanj, praktičnih vaj, tedenskih projektov, samostojnega učenja in mentorstva. Poučevanje na skupnih predavanjih in posameznih delovnih / individualnih nalogah.

**Learning and teaching methods:**

The lectures are structured as a combination of lectures, practical exercises, weekly projects, self-study and supervision. Teaching in group sessions and individual work/individual assignments.

**Načini ocenjevanja:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

- vaje (različne tehnike in metodologije, analize primerov)
- osrednji semestrski projekt (individualen pristop do vsakega študenta je posebej poudarjen pri osrednjem semestrskem projektu, kjer študent konceptualno opredeli svoj projekt, izbrana sredstva izražanja, tehnike, orodja, ter individualni vizualni jezik v skladu z vsemi profesionalnimi standardi na trgu)

Delež (v %) /  
Weight (in %)

50

50

**Assessment:**

Type (examination, oral, coursework, project):

- exercises (various techniques and methodologies, case studies)
- major course project (the individual approach to each student is especially emphasized in major course project, where the student conceptually defines his project, chosens modes of expression, technique, tools, and individual visual language in accordance with all professional standards on the market)

## Reference nosilca / Lecturer's references:

- Lidija Đikanović. 2020. »Pleomorphic rhabdomyosarcoma of the submandibular gland: Diagnosis on a cytology sample«; »CYTOPATHOLOGY«, the Official Journal of the The British Association for Cytopathology ; Oblikovanje vizualnega materiala;
- Lidija Đikanović. 2019. »Follicular thyroid – type carcinoma arising in struma ovarii – case report«; 42nd »EUROPEAN CONGRESS OF CYTOLOGY« , Avtor vizualne predstavitve;(Malmö 2019, Sweden);
- Lidija Đikanović. 2017-19. "INTERAKTIVNI CENTER POSTOJNSKEGA PRAČLOVEKA", (Postojna); avtrica VR & AR umetniškega koncepta, avtorica predstavitvene 3d animacije; projekt je podprt s strani občine Postojna in EU skladov.
- Lidija Đikanović. 2018. "LAJHOV ZAKLAD " (Kranj, predstavitev zaščite kulturne dediščine s pomočjo novih tehnologij); avtorica VR & AR umetniškega koncepta, sodelovanje z arheološkim birojem "Magelan" v okviru projekta "Evropsko leto kulturne dediščine".
- Lidija Đikanović. 2016. "ESMA" – 3. Mednarodna konferenca MathArta, (Ljubljana, Fakulteta za Matematiko in fiziko, 2016), avtorica plakata konference ter promotivnega materiala za vse spremljajoče dogodke konference; konferenca je bila podprta s strani Ljubljanske univerze, ter Fakultete za matematiko in fiziko.
- Lidija Đikanović. 2016. "SLAVIK JABLAN – PALEOLITSKI OPART", (Ljubljana, Ljubljanski Grad - Zgornji Lapidarij), kustos, avtorica plakata in celotnega promotivnega materiala; v sodelovanju z Ljubljanskim gradom in zavodom MATHEMA.
- Lidija Đikanović. 2015. "PLATFORMA HR", (Zagreb, "Plesni center TALA"); avtorica interaktivnega videa; v sodelovanju s Isabelle Schaad in plesalko Josip Bubas.
- Lidija Đikanović. 2014. "30 – LET OBLIKOVALSKIH ODDELKOV NA ALUO ", (predstavitvena računalniška animacija študentov 1.letnika ALUO, smeri Interaktivno oblikovanje, Vizualne komunikacije; priznanje ALUO), koordinatorica in vodja predstavitvene animacije študentov 1.letnika ALUO, smeri Interaktivno oblikovanje, Vizualne komunikacije.
- Lidija Đikanović. 2009. "NOVA SODNA STAVBA V LJUBLJANI" - ZAPS- 2.nagrada, (Cannes, "MIPIM ARCHITECTURAL REVIEW FUTURE PROJECT AWARDS"); avtorica tridimenzionalne digitalne predstavitve arhitekturnega projekta.
- Lidija Đikanović. 2009. "MUZEJ SODOBNE UMETNOSTI V LJUBLJANI, METELKOVA«, (Barcelona, " WAF - WORLD ARCHITECTURAL FESTIVAL", 2009); avtor tridimenzionalne digitalne predstavitve arhitekturnega projekta.
- Lidija Đikanović. 2004. "DESIGN PERSPECTIVES - CONTEMPORARY SLOVENIAN PRODUCT DESIGN " (London,"Museum of Design"), avtorica računalniške animacije v predstavitvenem filmu "Dizajn center Gorenje"; v sodelovanju s oblikovalcem Ora Ito in AV studiom.
- Lidija Đikanović. 2004. "100 LET ROJSTVA SREČKA KOSOVELA«, (Ljubljana, Moderna galerija), avtorica video walla; v sodelovanju s produkcijsko hišo Art Rebel 9 in Agencija 41.
- Lidija Đikanović " HANNIBAL", (London, "ECTS - EUROPEAN ELECTRONIC ENTERTAINMENT", mednarodna razstava računalniških iger, 2002) umetniška vodja projekta; v sodelovanju s produkcijsko hišo Arxel Tribe in Universal Studio, USA.
- Lidija Đikanović. 2002. "FINAL CUT", (Los Angeles, " E3, WORLD ELECTRONIC ENTERTAINMENT, mednarodna razstava računalniških iger), umetniška vodja projekta; v sodelovanju s produkcijsko hišo Arxel Tribe in Universal Studio, USA.
- Lidija Đikanović. 2001. "HITCHCOCK AND ART: FATAL COINCIDENCES", (Paris, "Centre Georges Pompidous" - predstavitev projekta "Final Cut" v okvirju mednarodne

razstave), umetniška vodja projekta; v sodelovanju s produkcijsko hišo Arxel Tribe in Universal Studio,USA.