



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet: Tehniški praktikum 3
Course title: Technology practicum 3

| Študijski program in stopnja Study programme and level | Študijska smer Study field | Letnik Academic year | Semester Semester |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Enovit magistrski študijski program Predmetni učitelj 2. stopnje | Izobraževalna tehnika | 3 | Poletni |
| Five-year master's degree program Subject Teacher | Technical education | | Summer |

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

| Predavanja Lectures | Seminar Seminar | Vaje Tutorial | Lab. vaje Laboratory work | Terenske vaje Field work | Samost. delo Individ. work | ECTS |
|------------------------|--------------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------|
| | 10 | | 60 | | 80 | 5 |

Nosilec predmeta / Lecturer:

Mateja Ploj Virtič

Jeziki / Predavanja / Lectures: slovenski / slovene

Languages: Vaje / Tutorial: slovenski / slovene



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

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

Prerequisites:

Osnovno znanje iz gradiv in obdelav ter tehniškega risanja.

Basic knowledge of materials and technologies and technical drawings.

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

Vaje in seminar:

- modelarstvo:
 - splošen pomen,
 - uporaba v osnovnih in srednjih šolah,
 - izdelava maket (raketa, letalo, ladja, zmaj, itd),
 - preskušanje modelov.
- konstruktorstvo:
 - pomen in vloga pri ustvarjalnih dejavnostih,
 - oblike in možnosti konstruiranja z razpoložljivimi didaktičnimi pripomočki,
 - izdelava tehniške in tehnološke dokumentacije.
- CAD, CAM, CNC tehnologije:
 - teoretične osnove,
 - programiranje CNC strojev,
 - simulacija poti rezilnega orodja,
 - praktični primeri.

Tutorials and seminar:

- modelling:
 - general importance,
 - usage in primary and secondary school,
 - to make models (rocket, plane, ship, kite etc),
 - testing models.
- design:
 - importance and role by creative activities,
 - shapes and possibility of design with available didactic facilities,
 - to make design and technology documentation.
- CAD, CAM, CNC technologies:
 - theoretical basis,
 - programming of CNC machine tools,
 - cutting tool path simulation,
 - practical examples.



Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

Temeljni literatura in viri / Readings:

1. Zupančič R., Ladijsko modelarstvo, TZS, 1995
2. Revija TIM, TZS.
3. Glodež S.: *Tehniško risanje*, TZS, 2005.
4. Balič J.: *Računalniško integrirana proizvodnja*, UM FS, 1999.
5. Smid P.: *CNC Programming Handbook*, Industrial Press, New York, 2003.

Cilji in kompetence:

- poznavanje osnovn modelarstva;
- samostojno konstruiranje in izdelava tehniške in tehnološke dokumentacije;
- razumevanje delovanja CAD, CAM in CNC tehnologij.
- samostojno načrtovanje, izvajanje in vrednotenje ustvarjalnega dela.

Objectives and competences:

- basic knowledge about modelling;
- independent design and preparing of technical and technology documentation;
- understanding the operation of CAD, CAM, CNC technologies;
- independent planning, implementation and evaluation of creative work.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- razumevanje osnovnih pojmov o modelarstvu;
- razširjeno znanje o konstruktorstvu ter izdelavi tehniške in tehnološke dokumentacije.
- osnovno znanje o CAD, CAM in CNC tehnologijah.
- znati izdelati izdelke po razpoložljivi tehniški dokumentaciji;
- upoštevati varnost pri delu.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- praktične spretnosti pri izdelavi izdelkov;
- upoštevanje varnosti pri delu.

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- understanding of basic concept about modelling;
- extended knowledge about design and preparation of design and technology documentation;
- provide the base knowledge about CAD, CAM, CNC technologies
- to know how to make product regarding to technical documentation;
- considering the work security.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- practical skills by manufacturing products;
- considering of work security.



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

Metode poučevanja in učenja:

- laboratorijske vaje;
- problemsko učenje;
- Aktivne oblike dela študentov.

Learning and teaching methods:

- laboratory work;
- problem based learning;
- Active learning methods.

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

| | | |
|------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|
| • ocena izdelkov v okviru laboratorijskih vaj; | 50 % | • product evaluation at laboratory work; |
| • ocena tehniške in tehnološke dokumentacije | 40 % | • assessment of technical and technological documentation |
| • seminarska naloga. | 10 % | • completed seminar work. |

Reference nosilca / Lecturer's references:

- PLOJ VIRTič, Mateja, REPNIK, Robert. Improving quality of the educational process by raising teachers' communication skills. V: LAMANAUSKAS, Vincentas (ur.). *Philosophy of mind and cognitive modelling in education - 2012*, (Problems of education in the 21st century, vol. 46). Siauliai: Scientific Methodological Center Scientia Educologica, 2012, str. 109-115
- PLOJ VIRTič, Mateja. Pupils' competence development - camera obscura case = Razvoj kompetenc pri učencih - primer camere obscure. V: *Současné trendy v oblasti popularizace technického vzdělávání na základních, středních a vysokých školách : strategie technického vzdělávání v reflexi doby*. V Ústí nad Labem,; Fakulta výrobních technologií a managementu, 2011, str. 59-65
- PLOJ VIRTič, Mateja. Razvoj naravoslovnih kompetenc pri medpredmetnem povezovanju [!] tehnike z naravoslovnimi predmeti. V: GRUBELNIK, Vladimir (ur.), AMBROŽIČ, Milan. *Strategije poučevanja za razvoj naravoslovnih kompetenc*. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 2011, str. 95-100.
- Aberšek, B., Ploj Vrtič, Mateja. Enhancement of educational process using experience based tutoring approaches, *Problems of education in the 21st century*, vol. 14, 2009, str. 7-23