



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

### UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

|                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| <b>Predmet:</b>      | Gradiva in tehnologije     |
| <b>Course title:</b> | Materials and technologies |

| Študijski program in stopnja<br>Study programme and level           | Študijska smer<br>Study field | Letnik<br>Academic year | Semester<br>Semester |
|---|-------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Enovit magistrski študijski program<br>Predmetni učitelj 2. stopnje | Izobraževalna tehnika         | 1                       | Zimski               |
| Five-year master's degree program<br>Subject Teacher                | Technical education           | 1                       | Winter               |

Vrsta predmeta / Course type:

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

| Predavanja<br>Lectures | Seminar<br>Seminar | Vaje<br>Tutorial | Lab. vaje<br>Laboratory work | Druge oblike študija | Samost. delo<br>Individ. work | ECTS |
|------------------------|--------------------|------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------|------|
| 40                     | 10                 |                  | 15                           |                      | 85                            | 5    |

Nosilec predmeta / Lecturer:

|                        |                           |  |
|------------------------|---------------------------|--|
| Jeziki /<br>Languages: | Predavanja /<br>Lectures: | <input type="text" value="slovenski / slovene"/> |
|                        | Vaje / Tutorial:          | <input type="text" value="slovenski / slovene"/> |

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

Ni posebnih pogojev.

Prerequisites:

No special prerequisites.

**Vsebina:****Predavanja:**

1. Osnove znanosti in tehnologij in njihov razvoj v zgodovino
2. Razvoj proizvodnih tehnologij in njihov vpliv na spremembe človeka v družbi
3. Gradiva:
  - življenjski krog gradiv s poudarkom na reciklaži in varstvu okolja, lastnosti in preizkušanje lastnosti gradiv
  - les, keramika, klasična in sodobna, steklo, umetne mase, usnje, tekstil ter osnovni kompozitni materiali
4. Proizvodne tehnologije
  - od surovine do izdelkov
  - načrtovanje proizvodnje
  - obdelave brez in z odvzemanjem gradiva
  - priprava in organizacija proizvodnje

**Vaje in seminar:**

- ogled različnih proizvodnih obratov
- seminar aplikativno dopolnjuje vsebino predavanj z reševanjem praktičnih problemov.

**Content (Syllabus outline):****Lectures:**

1. Base of science and technologies and development in history
2. Development of production technologies and their influence on the changes of human behaviour and human society.
3. Materials
  - life cycle of materials, recycling and environment protection, properties and tests of materials
  - wood, ceramics, old and modern, glass, polymers and base composite materials
4. Production technologies
  - from raw materials to final products
  - production planning
  - production with and without removing
  - production management

**Tutorials and seminar:**

- excursion in different production workshops
- seminar work supplements the lectures

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

- Aberšek, B., Tehnologija in obdelava gradiv, Didakta, Radovlica, 1995
- Aberšek, B., Florjančič, F. in Papotnik, A.: Tehnika 6, DZS, Ljubljana, 2004 (Učbenik, delovni zvezek, priročnik za učitelje)
- Aberšek, B., Florjančič, F. in Papotnik, A.: Tehnika 7, DZS, Ljubljana, 2003 (Učbenik, delovni zvezek, priročnik za učitelje)
- Aberšek, B., Florjančič, F. in Papotnik, A.: Tehnika 8, DZS, Ljubljana, 2003 (Učbenik, delovni zvezek, priročnik za učitelje)

**Cilji in kompetence:**

- Analizirati znanstveni in tehnološki napredek skozi čas in njegov vpliv na razvoj družbe;
- usvajati teoretično znanje s področja vrednotenja in izbire posameznih gradiv in tehnologij;
- usvajati teoretično znanje s področja vrednotenja in izbire obdelovalnih tehnologij;

**Objectives and competences:**

- To analyse science and technological development and their influence on the society through the time;
- to provide theoretical knowledge from area of assessment and selection of contemporary materials and production technologies;
- to provide theoretical knowledge about selecting appropriate technologies for product development;

- demonstrirati praktično uporabo predhodno pridobljenih teoretičnih znanj na praktičnih primerih;
- spodbujanje študentov k kreativnemu in samostojnemu razmišljanju.

- to demonstrate practical use of previously accumulated theoretical knowledge on the practical examples.
- to encourage the students to creative and independent thinking.

#### **Predvideni študijski rezultati:**

##### Znanje in razumevanje:

- razumevanje splošnih napotkov in pravil za izbiro gradiv in ustreznih obdelovalnih tehnologij;
- analizirati in uporabiti različne načine za učinkovitonačrtovanje;
- uporabiti splošne kriterije za izbiro gradiv in ustreznih tehnologij;
- analiziranje in uporaba ustreznih metod in smernic za tehnološki razvoj izdelka;
- razumevanje sovisnosti različnih znanj in postopkov pri reševanje praktičnih problemov.

##### Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- *Uporabljati informacijske tehnologije:* uporaba orodij za izdelavo in oblikovanje.
- *Reševati probleme:* ocenjevanje obstoječih in lastnih tehnoloških rešitev.
- kombinirana analiza in uporaba različnih znanj za reševanje praktičnih problemov;
- načrtovanje tehnologije za izdelavo izdelka z uporabo sodobnih metod.

#### **Intended learning outcomes:**

##### Knowledge and understanding:

- general knowledge and rules for selecting materials and suitable production technologies;
- analysing and using different methods for effective planning;
- using of general criteria for selecting materials and adequate production technologies;
- analysing and using appropriate methods and guidelines for technological product development;
- understanding of relationships between different skills and procedures for solving practical problems.

##### Transferable/Key Skills and other attributes:

- use of information technology: use of tools for creating and designing technological process;
- problem solving: evaluation of existing and proper program solutions;
- combined analyse and use of different skills for solution of practical problems;
- design of technological process using advanced approaches.

#### **Metode poučevanja in učenja:**

- frontalna predavanja, skupinsko delo;
- izdelava seminarske naloge,
- diskusije v elektronskem forumu, e-učenje.

#### **Learning and teaching methods:**

- frontalna predavanja, skupinsko delo;
- izdelava seminarske naloge,
- diskusije v elektronskem forumu, e-učenje.

| <b>Načini ocenjevanja:</b>  | Delež (v %) /<br>Weight (in %) | <b>Assessment:</b>   |
|---|--------------------------------|--|
| Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): <ul style="list-style-type: none"> <li>• diskusije v elektronskem forumu,</li> <li>• seminarske naloge,</li> <li>• pisni izpit,</li> <li>• ustni izpit</li> </ul> | 20%<br><br>40%<br>20%<br>20%   | Type (examination, oral, coursework, project): <ul style="list-style-type: none"> <li>• discussion in electronic forums,</li> <li>• seminar works,</li> <li>• written examination,</li> <li>• oral examination.</li> </ul> |

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

ABERŠEK, Boris. *Problem-based learning and proprioception*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2018. IX, 215 str.

ABERŠEK, Boris, FLOGIE, Andrej. *Tehniško izobraževanje in inženirska pedagogika*. 1. izd. Maribor: Univerzitetna založba Univerze, 2019. IV, 204 str.

Kordigel Aberšek, M., & Aberšek, B. (2020). *Society 5.0 and Literacy 4.0 for 21st Century*. Nova Science Publishers, Inc.