

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS****Predmet:** Prenos toplote in snovi v stavbah**Course title:**

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Sonaravne tehnologije in sistemi v strojništvu - 3. stopnja	/	1./2.	zimski/letni
Sustainable technologies and systems in mechanical engineering - 3 <sup>rd</sup> cycle	/	first/second	winter/summer

**Vrsta predmeta / Course type**

Izbirni/elective

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

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
10	30	10		/	250	10

**Nosilec predmeta / Lecturer:****Jeziki /****Languages:****Predavanja /****Lectures:**

slovenski/Slovenian

**Vaje / Tutorial:**

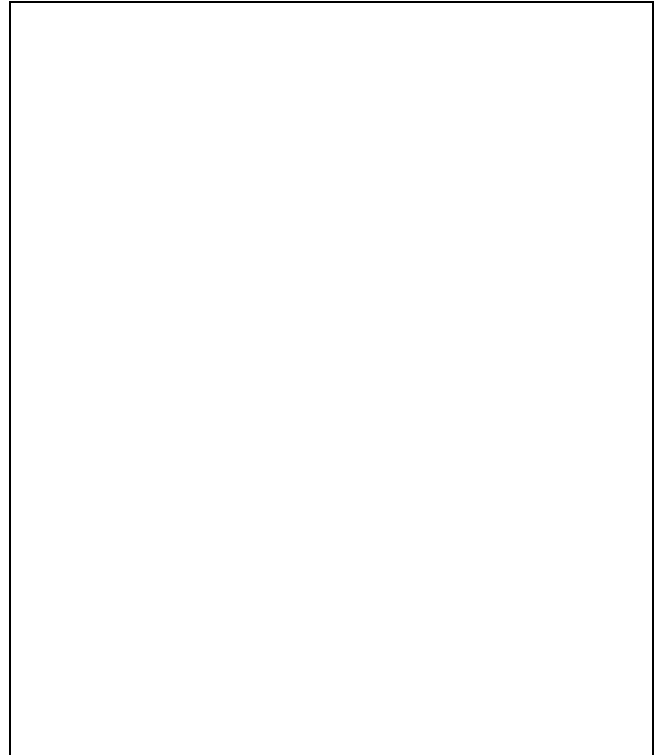
slovenski/Slovenian

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

- Vpis v doktorski študijski program.
- Dodatnih pogojev ni.

**Prerequisites:****Vsebina:****Content (Syllabus outline):**

- *Osnove gradbene fizike.* Meteorološke projektne osnove. Notranji bivalni pogoji in toplotno ugodje. Vlažen zrak. Škodljive snovi in vonjave. Prehod toplote skozi gradbene konstrukcije. Prehod vlage skozi gradbene konstrukcije. Toplotna izolacija stavb in naprav. Osnove akustike.
- *Zimske izgube toplote.* Izračun izgub toplote. Infiltracija zraka.
- *Letni dobitki toplote.* Izračun toplotnih obremenitev. Celoletne bilance toplotnih obremenitev.
- *Eksergijska analiza procesov.*
- *Raba primarne energije za ogrevanje in hlajenje.*
- *Metode numeričnih simulacij stavb in sistemov.*
- *Daljinski energetski sistemi.*



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

1. Muhič, S. (2011) *Prenos toplote in snovi v stavbah za študente FVITES*. 1. izd. Novo mesto: Fakulteta za visoke tehnologije in sisteme.
2. ASHRAE Handbook Fundamentals (2013) Atlanta: Ashrae, izbrana poglavja.
3. ASHRAE Handbook HVAC Systems (2008) Atlanta: Ashrae, izbrana poglavja.
4. ASHRAE Handbook HVAC Application (2007) Atlanta: Ashrae, izbrana poglavja.
5. Recknagel, Sprenger, Schramek (2013/2014) Taschenbuch für Heizung + Klima Technik. München, Wien: Oldenburg Verlag.
6. Recknagel, Sprenger, Schramek, Čeperković (2012) *Grejanje i klimatizacija*, Interklima, Vrnjačka Banja, izbrana poglavja.
7. Todorović, B. (1998) *Klimatizacija*. Beograd: SMEITS, izbrana poglavja.

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

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

- sposobnost obvladovanja standardnih razvojnih metod, postopkov in procesov,
- sposobnost uporabe pridobljenega teoretičnega znanja v praksi,
- sposobnost obvladovanja razvoja in napredka,
- kooperativnost, usposobljenost za timsko delo,
- sposobnost razumevanja in uporabe

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



sodobnih teorij s področja tehniških, tehnoloških in naravoslovnih ved,

- sposobnost interdisciplinarnega povezovanja znanja,
- sposobnost reševanja konkretnih delovnih problemov na področju tehnologij in sistemov z uporabo strokovnih metod in postopkov.

--

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

- usvoji pomen prehoda toplote in snovi v stavbah za kakovost bivanja,
- usvoji znanje o metodah izračunov toplotnih bilanc v stavbah,
- seznaneni se z osnovnimi pogoji za dobro bivalno okolje,
- seznaneni se z metodami matematične analize nestacionarnega prenosa toplote v stavbah,
- doume vpliv toplotne zaščite stavb na rabo energije in kakovost bivanja,
- spozna drugo tehnično disciplino – arhitekturo in gradbeništvo z osnovnimi materiali,
- pridobi znanje za uporabo različnih numeričnih simulacijskih metod, tako za stavbe kakor tudi za sisteme.

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:

--

**Metode poučevanja in učenja:**

- *predavanja,*
- *vodeni individualni študij* za uporabo simulacijskih metod,
- *seminarske naloge,*
- *seznanjanje z merilnimi instrumenti,* uporabnimi za kontrolo prenosa in snovi,
- *uporaba spletnih virov* in seznanjanje s strokovno in znanstveno literaturo ter praktična uporaba dosegljive dokumentacije (revij, člankov itd.).

**Learning and teaching methods:**

--

Delež (v %) /

**Načini ocenjevanja:**

Weight (in %) **Assessment:**

<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pisni izpit – 25% ocene,</li> <li>• ustni izpit – 30% ocene,</li> <li>• projektno in seminarsko delo – 45% ocene.</li> </ul> <p>Ocenjevalna lestvica: ECTS.</p>	<p>25 %</p> <p>30 %</p> <p>45 %</p>	<p>Type (examination, oral, coursework, project):</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------------------------