

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Osnove KGH
Course title:	Basic of HVAC

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Tehnologije in sistemi – prva stopnja	Tehnologije in sistemi	tretji	peti
Technologies and systems – 1st cycle	Technologies and systems	third	fifth

Vrsta predmeta / Course type Modularni/modular

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Laboratorijske vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
45		15	15		100	6

Nosilec predmeta / Lecturer: prof. dr. Peter Novak

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	slovenski, angleški/ slovenian, english
	Vaje / Tutorial:	slovenski, angleški/ slovenian, english

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

- vpis v tretji letnik študija,
- znanje vsaj enega tujega jezika (angleščina, nemščina),
- študent/študentka mora imeti izpit iz termodinamike.

Prerequisites:

Vsebina:

Fizikalne osnove ugodja v prostoru
Grelni sistemi. Lokalno gretje. Centralno gretje. Daljinsko gretje. Solarni sistemi.

- *Elementi grelnih sistemov. Generatorji toplote. Gorilniki. Dimniki. Cevovodi in pribor. Stroji in aparati. Regulacijske naprave. Ogrevala. Sprejemniki sončne energije. Varstvo pred korozijo in kamnom.*

Content (Syllabus outline):

- *Izračun grelnih naprav. Izračun generatorjev toplote. Izračun ogreval(radiatorji, konvektorji, sevalno in ploskovno gretje). Izračun cevovodov in regulacijskih armatur.*
- *Izvedba grelnih naprav in sistemov. Izbira grelnih sistemov. Stanovanjske stavbe. Poslovne stavbe. Šole. Bolnišnice. Športni objekti.*
- *Priprava stavb za vgradnjo grelnih sistemov. Razpis in oddaja del. Prezemni preizkusi. Ekonomičnost gretja. Pogon grelnih naprav. Predpisi.*

Prezračevalni in klimatizacijski sistemi.

Delitev. Prezračevalni sistemi. Procesi klimatizacije. Klimatizacijski sistemi. Zračni sistemi. Zračno vodni sistemi.

- *Elementi sistemov. Ventilatorji. Prenosniki toplote. Filtri. Ovlaževalniki, sušilniki. Razdelitev zraka (končni elementi in kanali). Dušenje zvoka. Regulacija. Rekuperacija toplote. Požarna varnost.*
- *Aparati za obdelavo zraka. Aparati za prezračevanje. Končne enote. Klimatske centrale. Zračne zavese.*
- *Izračun naprav in sistemov. Končne enote. Kanali. Klimatske centrale. Dušilniki zvoka.*
- *Izvedba prezračevalnih in klimatizacijskih naprav. Izbira sistemov. Stanovanjske stavbe. Poslovne stavbe. Šole. Bolnišnice. Športni objekti. Trgovine. Proizvodne stavbe. Posebni prostori in zgradbe.*
- *Priprava stavb za vgradnjo prezračevalnih in klimatizacijskih sistemov. Razpis in oddaja del. Prezemni preizkusi. Ekonomičnost klimatizacije. Pogon klimatizacijskih naprav. Predpisi.*

Hladilna tehnika. Teoretične osnove. Hladiva. Hladilni sistemi. Elementi hladilnih sistemov. Kompresorji. Prenosniki toplote. Regulacija. Izračun hladilnih sistemov. Ekonomičnost.

Daljinsko gretje in hlajenje. Sistemi daljinskega gretja – kogeneracija . Sistemi daljinskega hlajenja – trigeneracija. Osnove dimenzioniranja.

[] []

Temeljni literatura in viri / Readings:

ASHRAE Handbook (2005) *Fundamentals*. Atlanta: Ashrae.
ASHRAE Handbook (2004) *HVAC Systems and Equipment*. Atlanta: Ashrae.
ASHRAE Handbook (2003). *HVAC Applications*. Atlanta: Ashrae.
ASHRAE Handbook (2006) *Refrigeration*. Atlanta: Ashrae.
Recknagel–Sprenger–Schramek (2005/2006) *Taschenbuch für Heizung + Klima Technik*. Oldenburg Verlag, München, Wien.
Recknagel–Sprenger–Schramek–Čeperković (2005) *Grejanje i klimatizacija, Interklima*. Vrnjačka Banja.
Greeno, R. (1997) *Building Services, Technology and Design*. Edinburg, UK: Longman.
Todorović, B. (1998) *Klimatizacija*. Beograd: SMEITS,.
Standardi CEN in ISO.

Cilji in kompetence:

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

- sposobnost obvladanja 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 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 standardnih strokovnih metod in postopkov.

Objectives and competences:

--

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- spozna in doume vpliv prehoda toplote in snovi v stavbah za kakovost bivanja,
- pridobi znanje o metodah izračunov toplotnih bilanc v stavbah,
- seznaneni se z osnovnimi pogoji za dobro bivalno okolje,

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

--

- seznanjeni se z metodami matematične analize nestacionarnega prenosa toplote v stavbah,
- spozna pravno regulativo (standarde), ki ureja to področje in je osnova za projektno delo,
- doume vpliv toplotne zaščite stavb za rabo energije in kakovost bivanja,
- spozna drugo tehnično disciplino – arhitekturo in gradbeništvo z osnovnimi materiali,
- pridobi osnovno znanje za uporabo različnih simulacijskih metod.

--

Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija o problemih, razvijanje ustvarjalnosti),
- *vodeni individualni študij* za uporabo simulacijskih metod,
- *projekt* za utrjevanje znanja in njegovo praktično uporabo,
- *seznanjanje z merilnimi instrumenti*, uporabnimi za kontrolo prenosa in snovi,
- *uporaba spletnih virov* in seznanjanje s široko strokovno literaturo in praktično uporabo dosegljive dokumentacije (knjig, revij, arhivov itd.),
- *strokovne ekskurzije* in ogledi izbranih in pomembnih gradbenih objektov.

Learning and teaching methods:

--

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