

Назив предмета: САС ЕЕЗА 1.2 Елементи науке о топлоти

Врста и ниво студија: 1 семестар специјалистичких академских студија

Наставник: Бањац Ј. Милош

Тип предмета: академско-општеобразовни

Статус предмета: обавезни

Број ЕСПБ: 3

Услов: нема услов

ЦИЉ ПРЕДМЕТА:

Да кроз упознавање са физичким основама простирања топлоте, студенти стекну основна теоријска знања, а кроз практичне примере и стручна знања, која ће им омогућити да самостално препознају и решавају основне проблеме у вези са простирањем топлоте и токовима топлотне енергије.

ИСХОД ПРЕДМЕТА:

Овладавање знањима и вештинама неопходних за препознавање, сагледавање, анализу и решавање проблема простирања топлоте, токова топлотне енергије, а посебно топлотних појава које се одигравају у међусобној спреси зграде и околине. Ова знања и вештине представљаће неопходну подлогу за активно праћење наставе на осталим научно-стручним и стручно-апликативним предметима.

САДРЖАЈ ПРЕДМЕТА:

Општи појмови и законитости: Температура материје, Материјални систем, Температурна неравнотежа у материјалном систему, устаљено и неустаљено температурно поље и изотемпературне површи. Пренета количина топлоте, топлотни проток, површински и линијски топлотни проток. Основни начини (механизми) преношења количине топлоте: молекуларно преношење количине топлоте (топлотно провођење, кондукција), моларно преношење (струјање, конвекција) и топлотно зрачење (радијација). Термо-физичка обележја супстанције - топлотна проводност и топлотна дифузивност.

Устаљено топлотно провођење: Фурјеова хипотеза као основни феноменолошки закон молекуларног преношења количине топлоте у хомогеним и изотропним чврстим телима. Једнодимензијско топлотно провођење у хомогеним и изотропним, геометријски простим чврстим телима (равном, кружноцилиндричном и сферичном зиду). Резистанса топлотном провођењу. **Неустаљено топлотно провођење** Једнодимензијско топлотно провођење у хомогеним и изотропним, геометријски простим чврстим телима (равном зиду, кружном цилиндру, лопти, греди, паралелопипеду и ваљку).

Устаљено конвективно топлотно прелажење Конвективно топлотно прелажење са граничне површи чврстог тела на околни флуид и обрнуто. Њутнов „закон“. Коефицијент топлотног прелажења и резистанса топлотном прелажењу при различитим режимима струјања флуида и различитим геометријских облика граничних површи чврстих тела.

Топлотно зрачење Егзитација зрачења (Планков, Винов закон померања, Винов и Стефан-Болцманов закон). Јачина зрачења. Радијација. Ирадијација – озраченост. Емисивност граничне површи тела, фактор апсорпције, фактор рефлексије рефлексије, фактор трансмисије. Кирхофов закон. Размена енергије зрачењем између чврстих површина.

ЛИТЕРАТУРА :

Милинчић, Д.: Простирање топлоте, Научна књига, Београд, 1989.

Cengel Y.: Heat Transfer A Practical Approach, Mc Graw Hill, 2003.

Incropera F., DeWitt D., Bergman T.: Introduction to Heat Transfer, John Wiley & Sons, Inc., 2006.

МЕТОДЕ ИЗВОЂЕЊА НАСТАВЕ:

предавања, дискусије и радионице, консултације

ОЦЕНА ЗНАЊА (максимални број поена 100):

Предиспитне обавезе

-активност у току предавања 20

-колоквијуми 2x20

Завршни испит

- усмени испит 40