

|  |                             |                             |          |
|--|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| <b>Студијски програм: ОАС МЕХ, ОАС ЕЛЕН</b>  |                             |                             |          |
| <b>Назив предмета: Примењена термодинамика и механика флуида</b>   |                             |                             |          |
| <b>Наставник/наставници: Снежана М. Драгићевић</b>   |                             |                             |          |
| <b>Статус предмета: обавезни ОАС МЕХ; изборни ОАС ЕЛЕН</b>   |                             |                             |          |
| <b>Број ЕСПБ: 5</b>  |                             |                             |          |
| <b>Услов: нема</b>   |                             |                             |          |
| <b>Циљ предмета</b>  |                             |                             |          |
| <p>Обезбеђивање потребног нивоа знања за разумевање и решавање разноврсних теоријских и практичних проблема из области термодинамике и механике флуида. Упознавање са основним термодинамичким појмовима и методама конверзије енергије, принципима и ограничењима при топлотној трансформацији енергије са становишта практичне примене. Упознавање са физичким својствима флуида, основним законитостима које описују мировање и кретање флуида у реалним проблемима струјања флуида. Студенти добијају знања из основних и примењених концепата термодинамике и механике флуида кроз два тематска подручја која се преклапају како би схватили широку употребу и важност термодинамике и механике флуида у њиховом будућем професионалном раду.</p> |                             |                             |          |
| <b>Исход предмета</b>  |                             |                             |          |
| <p>По завршетку предмета студенти ће бити у стању да: објасне основне концепте термодинамике, механике флуида и простирања топлоте; дефинишу термодинамички и хидраулички систем и идентификују његову интеракцију са околином; израчунавају термодинамичке величине стања; примењују законе термодинамике; користе једначине простирања топлоте кроз равне и цилиндричне површине; израчунавају силе притиска на равне и криве површине; примењују једначине за израчунавање промене притиска у хидростатским системима; израчунавају параметре струјања нестишљивог и невискозног флуида кроз цевоводе и пумпне системе.</p>   |                             |                             |          |
| <b>Садржај предмета</b>  |                             |                             |          |
| <i>Теоријска настава</i>   |                             |                             |          |
| <p>Термодинамичке величине стања. Гасни закони. Општа једначина гасног стања. Закони термодинамике. Енергетски биланси термодинамичких промена стања. Простирање топлоте кондукцијом, конвекцијом и зрачењем. Физичка својства флуида. Хидростатички притисак, Ојлерове једначине, Паскалов закон, сила притиска на равне и криве површине, Архимедов закон. Основни појмови кинематике флуида. Режији струјања флуида, Бернулијева једначина, губици енергије при струјању флуида. Струјање течности кроз цевоводе. Пумпни системи.</p>   |                             |                             |          |
| <i>Практична настава</i>   |                             |                             |          |
| <p>У оквиру рачунских вежби студенти примењују стечена теоријска знања у решавању конкретних проблема који се јављају код термодинамичких процеса, мировању и кретању флуида. Део рачунских вежби се реализује применом софтверских алата (FluidSim, Eplan). Лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији за процесну технику и обухватају демонстрацију рада пумпног система и анализу радних параметара при различитим режимима рада.</p>  |                             |                             |          |
| <b>Литература</b>  |                             |                             |          |
| <p>[1.] М. Бојић, Термодинамика, Машински факултет Крагујевац, 2011.<br/> [2.] С. Драгићевић, Термотехника - Збирка решених задатака, Технички факултет Чачак, 2013.<br/> [3.] Б. Обровић, Механика флуида, Машински факултет Крагујевац, 2007.<br/> [4.] Б. Обровић, Збирка решених задатака из механике флуида - основни курс, Машински факултет Крагујевац, 2011.<br/> [5.] Schmidt P.S., Ezekoye O.A., Howell J.R., Baker D.K., Thermodynamics: an integrated learning system, John Wiley &amp; Sons, 2006.<br/> [6.] M. Escudier, Introduction to engineering fluid mechanics, Oxford University Press, USA, 2017.</p>  |                             |                             |          |
| <b>Број часова активне наставе: 4</b>  | <b>Теоријска настава: 2</b> | <b>Практична настава: 2</b> |          |
| <b>Методe извођења наставе</b>   |                             |                             |          |
| <p>Теоријска настава обухвата усмено излагање уз употребу рачунара, презентације, демонстрације и дискусија. Практична настава обухвата лабораторијска мерења и рад на рачунарима. Индивидуалне консултације са студентима током израде домаћих задатака.</p>  |                             |                             |          |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>   |                             |                             |          |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | поена                       | <b>Завршни испит</b>        | поена 40 |
| Домаћи задаци  | 20                          | Писмени испит               | 20       |
| Практична настава  |                             | Усмени испит                | 20       |
| Колоквијум-и   | 40                          |                             |          |
| Семинар-и  |                             |                             |          |