

Назив предмета: Наука о материјалу		
Наставник или наставници: Вукић Лазић		
Статус предмета: Изборни предмет, I семестар		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Нема		
Циљ предмета Циљ предмета је да студенти прошире и стекну нова сазнања из науке о материјалима, односно да успоставе везу између структуре и својстава материјала. Студенти треба имају потребни ниво знања о понашању материјала при деловању спољњег оптерећења, као и при различитим процесима примарне прераде и накнадне обраде, што ће им омогућити да правилно изаберу одговарајући материјал.		
Исход предмета После савладаног програма из овог предмета студенти ће моћи успешно да се укључе у практични и научноистраживачки рад. Ова мултидисциплинарна наука омогућава стицање применљивих и практичних знања о материјалима и представља неопходну основу за низ других научних дисциплина.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Опште карактеристике материјала. Грађа атома и периодни систем елемената. Врсте хемијских веза, кристална и аморфна структура. Кристална решетка и структура. Правци и равни у кристалу. Структуре метала. Структура реалних метала. Монокристали и поликристали. Механичке особине материјала. Методи испитивања метала и легура. Обрада метала на хладно, опорављање и рекристализација. Основи кристализације метала и легура. Равнотежни дијаграми стања. Легуре гвожђа и угљеника. Основи фазних промена у металним системима. Дифузија. Основи фазних промена у чврстом стању. Фазне промене у чврстом стању код челика. Промена потхлађеног аустенита. Трансформациони дијаграми (IRA и ARA). Термичка обрада челика и ливеног гвожђа и врсте термичке обраде челика. Средства за загревање и хлађење. Термо-механичка обрада и реаустенитизација. Површинско каљење. Хемијско–термичка обрада. Примарно добијање сировог гвожђа, челика и ливеног гвожђа. Челични полупроизводи. Подела и врсте челика. Утицај легирајућих елемената у челицима. Карбиди у металној основи и њихов значај. Челици повишене јачине. Легуре за ливење. Обојени метали и њихове легуре. Остали савремени инжењерски метали и легуре. Корозија метала и мере заштите. Керамички материјали, стакло и металургија праха. Полимерни и композитни материјали. Техничко дрво и папир, заштитне превлаке и лепкови. Примена и значај савремених метода испитивања и избора материјала. <i>Практична настава</i> Активно праћење и коришћење примарних научних извора и систематизација прикупљених података. Организовање и спровођење експерименталних испитивања. Припрема за писање научног рада.		
Препоручена литература 1. Јовановић, М. и др.: Машински материјали, Машински факултет, Крагујевац, 2003. 2. Ђорђевић, В.: Машински материјали - први део, Машински факултет, Београд, 1999. 3. Лучић, Р.: Машински материјали, Научно инжењерство, II издање, "Вук Караџић", Параћин, 1995. 4. Askeland, D.R: The Science and Engeeniring of Materials, 3rd edition, Brooks/Cole Publishing Co., Pacific Grove, CA, 1994. 5. Smith, W.F.: Principles of Materials Scienece and Engineering, third edition, McGraw-Hill, Inc., 1996. 6. Flinn, R.A. and Trojan, P.K.: Engineering Materials and Their Applications, fourth edition, John Willey&Sons, New York, 1995.		
Број часова активне наставе: 10	Теоријска настава: 5	Практична настава: 5
Методе извођења наставе Предавања, самостални студијско истраживачки рад и консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима у циљу лакшег разумевања градива. Кроз Практична настава, студент проучавајући препоручену научно-стручну и осталу литературу, самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада. У оквиру студијског истраживачког рада изводе се експериментална испитивања у лабораторијама.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Испит се полаже на основу урађеног и одбрањеног пројектног рада. Квалитет пројекта доноси до 40 бодова, а његова одбрана и презентација, која интегрише и усмени део испита, доноси до 60 бодова.		