

ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA
Univerzitet Crne Gore

Metalurško-tehnološki fakultet / Hemijska tehnologija / HEMIJSKA TERMODINAMIKA

| | | | | |
|---|---|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| Naziv predmeta: | HEMIJSKA TERMODINAMIKA | | | |
| Šifra predmeta | Status predmeta | Semestar | Broj ECTS kredita | Fond časova (P+V+L) |
| 337 | Obavezan | 3 | 7 | 3+1+1 |
| Studijski programi za koje se organizuje | Hemijska tehnologija | | | |
| Uslovljenost drugim predmetima | Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta | | | |
| Ciljevi izučavanja predmeta | Proučavanje zakona termodinamike, hemijske ravnoteže, termodinamičkih veličina idealnih i realnih sistema, uvođenje pojmova entalpije i entropije hemijske veze. | | | |
| Ishodi učenja | Nakon položenog ispita student će biti osposobljen da: Pravilno tumači osnovne zakone termodinamike Definiše pojmove parcijalnih molarnih veličina, fugasnosti, aktivnosti i koeficijenta aktivnosti. Opiše hemijsku ravnotežu i ravnotežu faza. Poznaje vezu konstante ravnoteže sa standardnim termodinamičkim funkcijama kao i način njihovog eksperimentalnog određivanja. Objasni pojam apsolutne entropije sa stanovišta III zakona termodinamike. Definiše pojmove entalpije i entropije hemijske veze Primijeni stečena znanja u rješavanju konkretnih računskih problema | | | |
| Ime i prezime nastavnika i saradnika | Prof. dr Veselinka Grudić, dr Jana Mišurović | | | |
| Metod nastave i savladanja gradiva | Predavanja, vježbe (laboratorijske i računске). Konsultacije. | | | |
| Plan i program rada | | | | |
| Pripreme nedjelje | Priprema i upis semestra | | | |
| I nedjelja, pred. | Termodinamički pojmovi. Prvi zakon termodinamike. Toplotni kapaciteti | | | |
| I nedjelja, vježbe | Prvi zakon termodinamike- računске vježbe | | | |
| II nedjelja, pred. | Entropija i drugi zakon termodinamike. Gibsova funkcija i funkcija rada | | | |
| II nedjelja, vježbe | Toplotni kapaciteti - računске vježbe | | | |
| III nedjelja, pred. | Osnovne termodinamičke relacije u zatvorenom termodinamičkom sistemu.Parcijalne molarne veličine | | | |
| III nedjelja, vježbe | Drugi zakon termodinamike. Termodinamičke funkcije u zatvorenom termodinamičkom sistemu- računске vježbe | | | |
| IV nedjelja, pred. | Određivanje parcijalnih molarnih veličina. Privedne molarne veličine | | | |
| IV nedjelja, vježbe | Parcijalne molarne veličine - računске vježbe | | | |
| V nedjelja, pred. | Diferencijalna i integralna toplota rastvaranja. Relativna parcijalna molarna entalpija Parcijalna molarna Gibsova funkcija. | | | |
| V nedjelja, vježbe | Određivanje parcijalne molarne zapremine metodom odsječka - eksperimentalna vježba. | | | |
| VI nedjelja, pred. | Termodinamičke veličine idealnih i realnih smješa | | | |
| VI nedjelja, vježbe | Određivanje integralne i diferencijalne toplote rastvaranja - eksperimentalna vježba. | | | |
| VII nedjelja, pred. | Termodinamičke funkcije stanja u hemijskim reakcijama. | | | |
| VII nedjelja, vježbe | Termodinamičke funkcije stanja u hemijskim reakcijama - računске vježbe | | | |
| VIII nedjelja, pred. | Termohemijski ciklusi. Entalpija i entropija jona i hemijske veze | | | |
| VIII nedjelja, vježbe | Test. Određivanje fugasnosti gasa - vježba teorijskog tipa | | | |
| IX nedjelja, pred. | Termodinamičko izvođenje hemijske ravnoteže. Reakcioni iznos i reakcioni prinos. Složene ravnoteže | | | |
| IX nedjelja, vježbe | Hemijska ravnoteža - računске vježbe. | | | |
| X nedjelja, pred. | Hemijska ravnoteža i Gibsova funkcija. Reakciona izoterma | | | |
| X nedjelja, vježbe | Spektrofotometrijsko određivanje konstante ravnoteže za reakciju disocijacije jednobojnog indikatora fenolftaleina - eksperimentalna vježba. | | | |
| XI nedjelja, pred. | Kolokvijum | | | |
| XI nedjelja, vježbe | Određivanje konstante ravnoteže mutarotacije glukoze - eksperimentalna vježba | | | |
| XII nedjelja, pred. | Treći zakon termodinamike. Apsolutna entropija | | | |
| XII nedjelja, vježbe | Uticaj temperature na konstantu ravnoteže - reakcija dimerizacije azot dioksida - vježba teorijskog | | | |

ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA
Univerzitet Crne Gore

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---------------------------|
| | tipa. | | | | | |
| XIII nedjelja, pred. | Termodinamički ciklusi. Entalpija i entropija hemijske veze. | | | | | |
| XIII nedjelja, vježbe | Treći zakon termodinamike – računске vježbe | | | | | |
| XIV nedjelja, pred. | Ravnoteža faza. Pravilo faza. | | | | | |
| XIV nedjelja, vježbe | Ravnoteža faza- računске vježbe | | | | | |
| XV nedjelja, pred. | Termodinamika idelnih i neidealnih rastvora | | | | | |
| XV nedjelja, vježbe | Popravni kolokvijum | | | | | |
| Opterećenje studenta | Nedeljno : 7 ECTS x 40/30 sati = 9 sati 30 min Ukupno opterećenje za semestar = 210 sati | | | | | |
| Nedjeljno | U toku semestra | | | | | |
| 7 kredita x 40/30=9 sati i 20 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 4 sat(a) i 20 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije | Nastava i završni ispit: 9 sati i 20 minuta x 16 =149 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 9 sati i 20 minuta x 2 =18 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 7 x 30=210 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 42 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 149 sati i 20 minuta (nastava), 18 sati i 40 minuta (priprema), 42 sati i 0 minuta (dopunski rad) | | | | | |
| Obaveze studenta u toku nastave | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade laboratorijske vježbe i rade test i kolokvijum | | | | | |
| Konsultacije | / | | | | | |
| Literatura | 1. Nadežda Petranović: Hemijska termodinamika, Fakultet za Fizičku hemiju, Beograd. 2005. 2.D. Todorović: Zadaci i praktikum iz Fizičke hemije, Kruševac, 1998. 3. Cvjetičanin Nikola, Odabrana poglavlja hemijske termodinamike – teorija, zadaci i vežbe , Univerzitet u Beogradu - Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, 2011. 4. Pripremljen materijal za vježbe | | | | | |
| Oblici provjere znanja i ocjenjivanje | Oblici provjere znanja i ocjenjivanje -Aktivnost u toku predavanja (0-3 poena), - Aktivnost na vježbama i predati izvještaj (0-7 poena), - Tačno urađen domaći zadatak(0-3 poena), -Test (0-10 poena),- Kolokvijum (0-30 poena), - Završni ispit (0-50 poena). Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi 50 poen. | | | | | |
| Posebne naznake za predmet | | | | | | |
| Napomena | | | | | | |
| Ocjena: | F | E | D | C | B | A |
| Broj poena | manje od 50 poena | više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena | više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena | više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena | više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena | više ili jednako 90 poena |