

Прилог бр.3.8		Предметна програма од прв циклус студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физичка хемија			
2.	Код	ПМ331			
3.	Студиска програма	Дизајн и менаџмент на технолошки процеси; Неорганско инженерство и заштита на животна средина; Полимерни материјали; Прехранбена технологија; Биотехнологија; Инженерство на материјали и нанотехнологии.			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Технолошко-металуршки факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	2 година 3 семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Д-р Драгица Чамовска, ред. проф.			
9.	Предусловиза запишување на предметот	Хемија I (п), физика I (п)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Општ преглед и анализа на физичко-хемиските принципи во рамнотежна и нерамнотежна состојба.				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Опис на физичко-хемиските системи: Механика, сила; работа и енергија; рамнотежа; топлински особини на материјата; дефинирање на температурата; гасови-равенка на состојба; идеални и реални гасови; работа во термодинамски системи; реверзибилни процеси;</p> <p>Прв принцип на термодинамика: Формулирање на првиот принцип, внатрешна енергија, адијабатски и изотермни процеси, топлинска капацитет и енталпија, Joule-Thompson-ов експеримент и термохемија, експериментално определување на топлината на реакција, температурна зависност на топлината на реакција;</p> <p>Втор принцип на термодинамика: Ефикасност на топлинските машини, Carnot-ов циклус, втор принцип на термодинамика, примена на идеални гасови, ентропија, промена на ентропијата на идеален гас, наизолирани системи и ентропски промени при промена на агрегатната состојба, ентропија и рамнотежа, слободна енергија и рамнотежа, зависност на слободната енергија од притисокот и температурата;</p> <p>Термодинамика на хемиска рамнотежа: Хемиска финитет, слободна енергија на хемиска финитет, слободна енергија и рамнотежна константа на реакција на идеални гасови, зависност на рамнотежната константа од притисок, температурна зависност на константата на рамнотежа, трет принцип на термодинамика, општата теорија на хемиската рамнотежа, хемиски потенцијал, фугацитет;</p> <p>Промени на состојби: Рамнотежа на фази, компоненти, степени на слобода, Gibbs-ово правило на фази, фазни дијаграми (вода и сулфур), Clapeyron-Clausius-ово равенка; Електрохемија: Електролитички проводници, електролиза, Фарадееви закони, спроводливост на електролити, преносни бројеви, оксидо-редукциски реверзибилни реакции, Nernst-ово равенка, електрохемиски полупроводници, електроодиоди Пред. референтни електроди, електрохемиски двоен слој, основна електрохемиска динамичка процеси;</p> <p>Хемија на површина: Својства на површини, површински напон, закривување на површините, капиларни појави, површинско-активни супстанции колоидни системи, адсорпциски појави, карактеристика на физичка и хемиска адсорпција, равенка на состојби: Langmuir-ова адсорпциска изотерма, Freundlich-ова, Frumkin-ова и BET-ова изотерма, монослојна и повеќеслојна адсорпција;</p> <p>Хемиска кинетика: Рамнотежа и кинетика, експериментални техники за испитување на кинетиката на хемиските процеси, молекуларност и ред на хемиски реакции, полувреме на хемиски реакции, определување на ред на хемиски реакции, температурна зависност на брзината на хемиски реакции (Arrhenius), хемиски реакции од I, II и повисок ред, сложени реакции, катализа и катализатори, кинетика на дисоцијација на супстанци во гасна и цврста фаза.</p>				