

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Метеорологија		
Назив предмета: Микрофизика облака		
Наставник/наставници: Владан Вучковић		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 8		
Услов: Општа метеорологија 1, Општа метеорологија 2		
Циљ предмета Стицање знања о микрофизичким процесима у облацима.		
Исход предмета Усвајање основних знања о микрофизичким процесима у облацима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Термодинамичке релације. Термодинамички потенцијали. Фазна правила. Термодинамика раствора. Општа једначина фазне равнотеже раствора. Формирање облака и падавина. Механизми који доводе до zasiћења ваздуха. Адијабатско хлађење. Мешање. Дијабатско хлађење. Формирање делића облака. Формирање падавина. Механизам прикупљања. Механизам ледених кристала. Класификација микрофизичких процеса. Нуклеација течне фазе. Хомогена кондензација. Кондензација на нерастворљивим нуклеусима. Кондензација на растворљивим нуклеусима. Нуклеација ледене фазе. Депозициона нуклеација. Нуклеација хомогеним мржњењем. Нуклеација имерзионим мржњењем. Нуклеација контактним мржњењем. Нуклеација кондензационим мржњењем. Секундарна продукција ледених кристала. Карактеристике природних нуклеуса леда. Раст капи кондензацијом. Једначине које описују раст капи кондензацијом. Раст популације капљица. Фактори који модификују основне једначине флуkseва. Раст кристала леда дифузијом. Облик кристала леда. Једначине раста ледених кристала. Раст капи прикупљањем. Једначина прикупљања. Терминалне брзине капи. Коефицијент прикупљања. Решења једначине прикупљања. Распрскавање капи. Раст кристала леда прикупљањем. Раст ињастих кристала и групе. Раст зрна града. Раст пахуља снега. Топљење честица леда. Формирање падавина прикупљањем. Формирање воденог облака. Иницијализација процеса прикупљања. Стохастички модел прикупљања. Формирање падавина замрзавањем. Термодинамика замрзавања. Замрзавање дифузијом и акреацијом. Интеракција између прикупљања и замрзавања. <i>Практична настава</i> Термодинамичке релације. Мешање и конвекција. Карактеристике облака и формирање облачних капљица. Нуклеација облачних капљица и ледених кристала. Раст капљица дифузијом. Раст кристала леда дифузијом. Терминалне брзине облачних и падавинских елемената. Раст капи прикупљањем. Кинетичка једначина за коагулацију. Распрскавање капи. Маршал-Палмерова расподела капи по величини. Раст кристала леда прикупљањем. Шуман-Ладламова граница. Топљење честица леда. Термодинамика замрзавања.		
Литература 1. В. Вучковић, 2020: Микрофизика облака, скрипта, Институт за метеорологију, Универзитет у Београду 2. М. Ђурић, 2001: Микрофизика облака, РХМЗ, Београд 3. Young, K.C., 1993: Microphysical processes in clouds. Oxford university press		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3
Методe извођења наставе Предавања, рачунске вежбе.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		

Предиспитне обавезе	Поена 30	Завршни испит	Поена 70
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испит	50
колоквијум-и		
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			