

Студијски програм : ОАС Физика		
Назив предмета: Молекуларна физика и термодинамика		
Наставник/наставници: Тијана Кевкић		
Статус предмета: Обавезан		
Број ЕСПБ: 9		
Услов: Физичка механика		
Циљ предмета: Упознавање са феноменолошком термодинамиком и кинетичком теоријом гасова. Увод у фазне прелазе прве врсте и статистичке појаве.		
Исход предмета: Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> - Опште способности: Самостално решавање рачунских задатака. Правилно извођење експерименталних вежби и обрада резултата. - Предметно – специфичне способности: Усвајање знања о основним појмовима термодинамике, молекуларне физике, температуре и топлоте, рада топлотних машина, појма ентропије, система великог броја честица и разлике између идеалних и реалних гасова. Усвојено градиво треба да буде основ за разумевање виших курсева физике. 		
Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Термодинамичко тело и систем. Термодинамичко стање и термодинамички процеси. Температура и топлота. Изо термодинамички процеси. Апсолутна температура и нула. Једначина стања идеалних гасова. Први принцип термодинамике. Специфична топлота гасова. Адијабатски процеси. Рад код термодинамичких процеса. Основна једначина кинетичко-молекуларне теорије гасова. Елементи теорије вероватноће. Максвелова расподела. Унутрашња енергија. Средњи слободни пут молекула гаса. Транспортне појаве. Дифузија. Вискозност у гасовима. Провођење топлоте. Кружни процеси. Топлотна машина. Други принцип термодинамике. Карноов циклус. Клаузијусова неједначина. Ентропија. Реални гасови. Ван дер Валсова једначина. Фаза и фазни прелаз. Тројна тачка. Дијаграм стања. Латентна топлота. Изотерме реалног гаса. Молекуларне појаве код реалних течности. Површински притисак и напон. Појаве на граници између додирних површина течности и чврстог тела. Капиларне појаве. Основне карактеристике чврстог стања. Деформације чврстих тела. <i>Практична настава</i> ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ: Одабране експерименталне вежбе из Молекуларне физике и термодинамике. Мерење температуре термоелементом. Одређивање средње температуре металне шипке. Калориметар константног протока. Провера гасних закона –Бојл – Мариотов и Геј – Лисаков. Одређивање односа C_p/C_v ; Одређивање специфичне топлоте чврстих тела. Зависност тачке кључања од атмосферског притиска. РАЧУНСКЕ ВЕЖБЕ решавање рачунских задатака из наведених области Молекуларне физике и термодинамике.		
Литература Б. Јакупи, Т. Кевкић: Механика и термодинамика, Универзитет у Приштини, 2009. Д. Крпић, Увод у термодинамику, Научна књига, Београд 1998 М. Курепа, Ј. Пурић: Основи физике – механика и молекуларна физика са термодинамиком, Научна књига Београд, 1985. Ј. Јањић, И. Бикит, Н. Циндро: Општи курс физике I део, Научна књига, Београд, 1985. А. Капор, Д. Николић: Експерименталне вежбе из физике, Механика и термодинамика, Универзитет у Новом Саду, 2000. А. Капор, Р. Кобиларов: Термодинамика и молекулска физика, кроз рачунске проблеме, Стзлос, 1995		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4 часа	Практична настава: 3 часа

Методе извођења наставе

Предавања (4 часа недељно у току семестра) рачунске вежбе (2 часа недељно у току семестра)
лабораторијске вежбе (1 час недељно у току семестра)

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испт	40
колоквијум-и	20	