

<b>Студијски програм:</b> Математика (М), Мастер професор математике (М5)			
<b>Назив предмета:</b> Термодинамика (Ф18ТД)			
<b>Наставник:</b> др Соња Скубан			
<b>Статус предмета:</b> обавезан			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> -			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање и описивање термичких особина материје, појма температуре и топлоте за гасовите системе мноштва молекула и основних закона термодинамике и статистичке физике.			
<b>Исход предмета</b>			
Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Опште способности: Правилно извођење експерименталних вежби и обрада резултата. Решавање рачунских задатака.</li> <li>- Предметно-специфичне способности: Усвајање знања о основним појмовима термодинамике, температуре и топлоте, механизма размене топлоте, рада топлотних машина, појма ентропије, система великог броја честица, разлике између идеалних и реалних гасова. Усвојено градиво треба да буде основ за разумевање виших курсева физике.</li> </ul>			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава:</i> Појам термодинамике. Температура. Нулти закон термодинамике. Топлота и топлотни капацитет. Специфична топлота. Калориметрија. Агрегатна стања, дијаграм стања. Провођење топлоте. Кондукција, конвекција и радијација. Топлота трансформације. Једначина стања идеалног гаса и гасна константа. Силе међумолекулске интеракције. Ван дер Валсова једначина реалног гаса. Критични параметри. Реалне изотерме. Први закон термодинамике. Рад у термодинамици. Унутрашња енергија гасова. Џулов и Џул-Томсонов експеримент. Енталпија. Процеси у гасовима. Адијабатски и политропски процес. Основи кинетичке теорије гасова. Класична теорија топлотних капацитета. Идеалне топлотне машине. Карноов циклус. Други закон термодинамике. Клаузијусова теорема. Ентропија. Промена ентропије у реверзибилним и иреверзибилним процесима. Макростања и микростања. Термодинамичка вероватноћа и ентропија. Термодинамички потенцијали. Слободна енергија и слободна енталпија. Особине материје у близини апсолутне нуле.			
<i>Практична настава:</i> Одабране експерименталне вежбе: Мерење температуре термоелементом; Одређивање средње температуре металне шипке; Калориметар константног протока; Провера гасних закона: Бојл Мариотов и Геј-Лисаков; Адијабатски процеси и одређивање односа $C_p/C_v$ . Влажност ваздуха. Одређивање специфичне топлоте чврстих тела. Одређивање коефицијента провођења топлоте металне шипке. Рачунски задаци из свих области термодинамике.			
<b>Литература :</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Ф.В.Сеарс:</b> Увод у термодинамику, кинетичку теорију гасова и статистичку механику, Вук Караџић, Београд 1953.</li> <li>2. <b>Божидар Жижић:</b> Курс опште физике, молекуларна физика, термодинамика, механички таласи, ИРО Грађевинска књига, Београд 1988.</li> <li>3. J. M. Seddon &amp; J. D. Gale: Thermodynamics and Statistical Mechanics, Imperial College of Science, Technology and Medicine, University of London, 2001.</li> <li>4. Младен Паић: Топлина и термодинамика, Школска књига, Загреб, 1994</li> <li>5. Р. В. Телеслин, Молекулярная физика, Москва, 1973</li> <li>6. <b>А. Капор, С. Скубан, Д. Николић :</b> Експерименталне вежбе из Термодинамике, Нови Сад, 2008.</li> <li>7. Л. Тановић, Н. Тановић: Физика – Основе Термодинамике и молекуларно - кинетичке теорије гасова, Свјетлост, Сарајево, 1988.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>	<b>Практична настава: 4</b>	
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања (3 часа недељно у току семестра); вежбе (2 часа недељно у току семестра); Лабораторијске вежбе (2 часа недељно у току семестра).			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	10	усмени испит	35
колоквијум-и	15	.....	
семинар-и			