

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: Метеорологија			
Назив предмета: Термодинамика			
Наставник / наставници: Срђан Буквић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 11			
Услов: Механика			
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима термодинамике, молекуларне физике и таласног кретања.			
Исход предмета По завршетку курса студенти разумеју најважније појмове (унутрашња енергија, ентропија..) термодинамике и молекуларне физике. Такође разумеју најважније појмове везане за таласно кретање (таласна једначина, раван талас, основне и више хармонике у случају таласног кретања у ограниченој области) као феноменолошки и интуитивни основ за разумевање формалних предмета на вишим годинама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам идеалног гаса. Основни гасни закони. Појам апсолутне нуле. Једначина стања идеалног гаса. Реални гасови, Van der Waalsova једначина. Критична изотерма. Притисак гаса на зид суда. Средња енергија молекула. Максвелова расподела. Унутрашња енергија, први принцип термодинамике. Повратни и неповратни процеси. Други закон термодинамике. Појам ентропије. Раст ентропије у адијабатски иолованом систему. Ентропија и вероватноћа, појам микро и макро стања. Механички таласи. Таласна једначина. Решења у отвореној и затвореној области. Спектар, основни и виши хармоници. Понашање таласа на граници две средине. Хајгенсов принцип. Интерференција, дифракција. Доплеров ефект. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе усаглашене са предавањима. Задаци по обиму и квалитету прилагођени студијском програму. Експерименталне вежбе: 1. Мерење температуре живиним и дигиталним термометром. 2. Мерење притиска (механички и дигитални мерачи). 3. Мерење вискозности дигиталним вискозиметром. 4. Проверавање Мексвел-Болцманове расподеле. 5. Проучавање закона идеалних гасова (Бојл-Мариотов, Геј-Лисаков и Шарлов закон). 6. Проучавање закона реалних гасова (фазни прелаз течност-гас, критична тачка) . 7. Одређивање коефицијента адијабате методом Клемент-Дезорме. 8. Провера Њутновог закона хлађења и грејања. 9. Одређивање специфичне топлоте, латентне топлоте топљења и латентне топлоте испаравања за воду. 10. Одређивање густине воде у функцији температуре. 11. Одређивање линеарног коефицијента термалног ширења чврстих тела. 12. Одређивање специфичне топлоте чврстих тела калориметарском методом. 13. Одређивање коефицијента површинског напона методом откидања у функцији температуре и састава. 14. Одређивање коефицијента вискозности (Њутновски и не-Њутновски флуиди) у функцији температуре, састава флуида и градијента брзине. 15. Проучавање топлотних машина (P-V дијаграм, коефицијент корисног дејства). 16. Проучавање закона топлотног провођења и одређивање коефицијента топлотне проводности чврстих тела. 17. Звук: проучавање осцилација жице, брзине звука, резонанције у цевима и спектра звучних таласа.			
Препоручена литература Д. Крпић, Увод у термодинамику, Научна књига, Београд 1995 D.Halliday, R. Resnick, and J. Walker, Fundamentals of Physics, Sixth Edition, Wiley 2014. Ландау, Ахиезер, Лифшиц, Курс Общей физики, Наука, Москва 1965.			
Број часова активне наставе 10	Теоријска настава: 4	Практична настава (вежбе):3 +3	
Методе извођења наставе Предавања, консултације, задаци, семинар, демонстрације, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне Обавезе	Поена	Завршни испит	Поена

Активност у току предавања	5	Писмени испит	30
Практична настава	10	Усмени испит	40
Колоквијуми	15		
Семинари			
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			