



НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ: ФИЗИКА

ШКОЛСКА ГОДИНА: 2011/2012.

СЕМЕСТАР: I - јесењи

СЕДМИЦА		САДРЖАЈ РАДА
I	настава	Уводно предавање: О предмету. О физици. Физичке величине и јединице. Операције са векторима.
	вежбе	Упознавање студената са лабораторијом и вежбама.
II	настава	Кинематика: Кретање материјалне тачке. Референтни систем. Путања, пут и померај. Брзина и убрзање. Равномерно кретање. Правoliniјско једнако убрзано кретање. Убрзање код криволиноског кретања. Равномерно кружно кретање. Кинематика ротационог кретања. Угаона брзина и убрзање.
	Вежбе	Рачунске: Физичке величине и јединице. Међународни систем јединица. Лабораторијске: Одређивање густине чврстих тела помоћу хидростатичке ваге (I).
III	настава	Динамика: Сила и маса. Њутнови закони механике. Сила трења. Импулс и импулс силе. Закон одржања импулса.
	вежбе	Рачунске: Скаларне и векторске величине. Брзина и убрзање. Равномерно кретање. Правoliniјско једнако убрзано кретање. Лабораторијске: Одређивање густине течних тела помоћу хидрометра (II).
IV	настава	Рад, снага и енергија: Рад. Снага. Енергија. Потенцијална енергија. Кинетичка енергија. Закон одржања енергије.
	вежбе	Рачунске: Кинематика кретања тела у Земљином гравитационом пољу. Слободан пад, вертикални хитац навише и вертикални хитац наниже. Лабораторијске: Одређивање убрзања Земљине теже математичким клатном (III).
V	настава	Динамика крутог тела: Врсте кретања крутог тела. Момент силе. Момент инерције. Штајнерова теорема. Основна једначина динамике ротационог кретања. Статика: Равнотежа материјалне тачке. Равнотежа крутог тела. Деловање сила на круто тело. Врсте равнотежа.
	вежбе	Рачунске: Њутнови закони механике. Импулс и импулс силе. Закон одржања импулса. Лабораторијске: Одређивање модула торзије жице (IV).
VI	настава	Гравитација: Кеплерови закони. Закон гравитације. Гравитационо поље. Убрзање земљине теже. Космичке брзине.
	вежбе	Рачунске: Трење. Рад. Снага. Енергија (потенцијална и кинетичка). Лабораторијске: Одређивање коефицијента површинског напона методом откидања (V).
VII	настава	Еластичност: Еластичне особине материјала. Хуков закон. Врсте еластичних деформација. Судари: еластични и неелеастични. Осцилаторно кретање: Периодично кретање. Осцилације. Хармонијске осцилације. Осциловање тела обешеног о еластичну опругу. Математичко клатно. Пригушене хармонијске осцилације. Принудне осцилације. Резонанса.
	вежбе	Рачунске: Закон одржања енергије. Судари. Апсолутно еластичан и неелеастичан судар. Лабораторијске: Одређивање коефицијента вискозности Стоксовом методом (VI).
VIII	настава	Таласно кретање: Настанак и врсте механичких таласа. Једначина равнoг и сферног таласа. Брзина простирања таласа. Поларизација и интерференција таласа. Хајгенсов принцип. Дифракција таласа. Закон одбијања таласа. Закон преламања таласа. Стојећи таласи. Звук: Основни појмови о звуку.
	вежбе	Рачунске: Еластичност. Еластична деформација истезања. Лабораторијске: Одређивање брзине звука помоћу Квинкове цеви (VII).

IX	настава	Статика и динамика флуида: Агрегатна стања. Хидростатички притисак. Паскалов закон. Атмосферски притисак. Сила потиска. Архимедов закон. Површински напон. Појаве на граници течности и чврстих тела. Капиларне појаве. Струјање флуида. Једначина кретања Бернулијева једначина. Торичелијева теорема. Стоксов закон.
	вежбе	Рачунске: Њутнов закон гравитације. Маса Земље и Сунца. Гравитационо поље. Гравитациона потенцијална енергија и потенцијал. Лабораторијске: Одређивање специфичног топлотног капацитета чврстих тела (VIII).
X	настава	Топлота: Топлота и температура. Специфични топлотни капацитет. Ширење чврстих и течних тела при загревању. Гасни закони. Једначина стања идеалног гаса. Молекуларно-кинетичка теорија идеалног гаса.
	вежбе	Рачунске: Статика флуида. Паскалов закон и хидростатички притисак. Потисак. Архимедов закон. Површински напон. Лабораторијске: Експериментално проверавање гасних закона (Бојл-Мариотовог и Геј- Лисаковог) (IX).
XI	настава	Термодинамика: Закони термодинамике. Рад код гасних процеса. Карноов кружни процес. Једначина Ван дер Валса. Реални гасови.
	вежбе	Рачунске: Динамика идеалног флуида. Једначина континуитета. Бернулијева једначина. Вискозност. Лабораторијске: Одређивање жижне даљине сабирних сочива директном и Беселовом методом (X).
XII	настава	Електростатика: Наелектрисање тела. Кулонов закон. Електрично поље. Електрични потенцијал и напон. Проводник у електричном пољу. Дипол у електричном пољу. Диелектрик у електричном пољу. Капацитивност и кондензатори. Везивање кондензатора.
	вежбе	Рачунске: Температура. Топлота и специфични топлотни капацитет. Ширење чврстих тела при загревању. Линеарно, површинско и запреминско ширење тела. Лабораторијске: Мерење коефицијента апсорпције γ зрачења (XI).
XIII	настава	Електрична струја у чврстим, течним и гасовитим телима: Електрична струја. Електромотрона сила. Омов закон. Кирхофова правила. Везивање отпорника. Рад, снага и топлотно дејство електричне струје. Електролитичка дисоцијација. Електролиза. Галвански елементи. Везивање. Електричне струје у гасовима. Катодни и анодни зраци.
	вежбе	Рачунске: Наелектрисање тела. Кулонов закон. Електрично поље. Електрични потенцијал и напон. Лабораторијске: Надокнада лабораторијских вежби.
XIV	настава	Електромагнетизам и наизменичне струје: Магнетно поље електричне струје. Електромагнетна индукција. Самоиндукција. Наизменична струја. Ефективне вредности. Термича (омска), индуктивна и капацитивна отпорност. Омов закон за коло наизменичне струје. Снага наизменичне струје.
	вежбе	Рачунске: Електрична струја. Основни закони за кола једносмерних струја. Омов закон. Електрични отпор проводника. Џул-Ленцов закон. Омов закон за неразгранато струјно коло. Везивање кондензатора и отпорника . Рад, снага и топлотно дејство електричне струје. Лабораторијске: Надокнада лабораторијских вежби.
XV	настава	Оптика: Одбијање и преламање светлости. Преламање кроз планпаралелну плочу и призму. Тотална рефлексија. Дисперзија. Огледала. Сочива. Оптички инструменти. Вид и физиолошка оптика.
	вежбе	Рачунске: Оптика. Огледала. Сочива. Лабораторијске: Одбрана извештаја о урађеним лабораторијским вежбама.

У току семестра студенти полажу два колоквијума.
 I колоквијум – у 9. недељи јесењег семестра.
 II колоквијум - у 15. недељи јесењег семестра

Предметни асистент,
 Младена Лукић

Предметни наставник,
 Др Момир Прашчевић, ванр. проф.