

Динамички план реализације предмета Физика

Студијски програм: Заштита на раду, Заштита животне средине

Наставни предмет: Физика

Година студија: I

Семестар: пролећни (II)

Школска година: 2018/2019.

СЕДМИЦА		САДРЖАЈ РАДА
I	настава	Уводно предавање: О предмету. О физици. Физичке величине и јединице. Операције са векторима. Кинематика: Кретање материјалне тачке. Референтни систем. Путања, пут и померај.
	вежбе	Рачунске: Физичке величине и јединице. Међународни систем јединица. Скаларне и векторске величине.
II	настава	Кинематика: 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: Брзина и убрзање. Равномерно кретање. Правoliniјско једнако убрзано кретање. Кинематика кретања тела у Земљином гравитационом пољу. Слободан пад, вертикални хитац навише и вертикални хитац наниже.
III	настава	Динамика: Сила и маса. Њутнови закони механике. Сила трења. Импулс и импулс силе. Закон одржања импулса.
	вежбе	Рачунске: Њутнови закони механике. Импулс и импулс силе. Закон одржања импулса.
IV	настава	Рад, снага и енергија: Рад. Снага. Енергија. Потенцијална енергија. Кинетичка енергија. Закон одржања енергије.
	вежбе	Рачунске: Трење. Рад. Снага. Енергија (потенцијална и кинетичка). Закон одржања енергије.
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: Судари. Апсолутно еластичан и нееластичан судар. Њутнов закон гравитације.
VI	настава	Гравитација: Кеплерови закони. Закон гравитације. Гравитационо поље. Убрзање земљине теже. Космичке брзине.
	вежбе	Лабораторијске: Одређивање густине чврстих тела помоћу хидростатичке ваге (I). Одређивање густине течних тела помоћу хидрометра (II).
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	Лабораторијске: Одређивање убрзања Земљине теже математичким клатном (III). Одређивање модула торзије жице (IV).
VIII	настава	Таласно кретање: Настанак и врсте механичких таласа. Једначина равног и сферног таласа. Брзина простирања таласа. Поларизација и интерференција таласа. Хајгенсов принцип. Дифракција таласа. Закон одбијања таласа. Закон преламања таласа. Стојећи таласи.
	вежбе	Рачунске: Гравитационо поље. Гравитациона потенцијална енергија и потенцијал. Еластичност. Еластична деформација истезања.
IX	настава	Статика флуида: Агрегатна стања. Хидростатички притисак. Паскалов закон. Атмосферски притисак. Сила потиска. Архимедов закон. Површински напон. Појаве на граници течности и чврстих тела. Капиларне појаве.

	вежбе	Рачунске: Статика флуида. Паскалов закон и хидростатички притисак. Потисак. Архимедов закон. Површински напон. Динамика идеалног флуида. Једначина континуитета. Бернулијева једначина. Вискозност.
X	настава	Динамика флуида: Струјање флуида. Једначина кретања Бернулијева једначина. Торичелијева теорема. Стоксов закон.
	вежбе	Рачунске: Температура. Топлота и специфични топлотни капацитет. Ширење чврстих тела при загревању. Линеарно, површинско и запреминско ширење тела.
XI	настава	Топлота: Топлота и температура. Специфични топлотни капацитет. Ширење чврстих и течних тела при загревању. Гасни закони. Једначина стања идеалног гаса.
	вежбе	Рачунске: Кулонов закон. Електрично поље. Електрични потенцијал и напон. 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.
XII	настава	Термодинамика: Закони термодинамике. Рад код гасних процеса. Карноов кружни процес.
	вежбе	Рачунске: Џул-Ленцов закон. Омов закон за неразгранато струјно коло. Везивање кондензатора и отпорника. Рад, снага и топлотно дејство електричне струје.
XIII	настава	Електростатика: Наелектрисање тела. Кулонов закон. Електрично поље. Електрични потенцијал и напон. Капацитивност и кондензатори. Везивање кондензатора.
	вежбе	Лабораторијске: Одређивање коефицијента површинског напона методом откидања (V). Одређивање коефицијента вискозности Стоксовом методом (VI).
XIV	настава	Електрична струја у чврстим, течним и гасовитим телима: Електрична струја. Електромотрна сила. Омов закон. Кирхофова правила. Везивање отпорника. Рад, снага и топлотно дејство електричне струје.
	вежбе	Лабораторијске: Одређивање брзине звука помоћу Квинкове и Кунтове цеви (VII). Одређивање специфичног топлотног капацитета чврстих тела (VIII).
XV	настава	Електрична струја у чврстим, течним и гасовитим телима: Електролитичка дисоцијација. Електролиза. Галвански елементи. Везивање. Електричне струје у гасовима. Катодни и анодни зраци. Електромагнетизам: Магнетно поље електричне струје. Електромагнетна индукција. Самоиндукција.
	вежбе	Лабораторијске: Експериментално проверавање гасних закона (Бојл-Мариотовог и Геј- Лисаковог) (IX). Одређивање жижне даљине сабирних сочива директном и Беселовом методом (X).

Напомена: У току семестра студенти полажу два колоквијума. Први колоквијум у 9. недељи пролећног семестра. Други колоквијум у 15. недељи пролећног семестра.

Предметни асистент,
др Младена Лукић
Марко Личанин

Предметни наставник,
др Момир Прашчевић, ред. проф.
др Младена Лукић, доцент