Динамички план реализације предмета Физика

Студијски програм: Заштита на раду, Заштита животне средине, Заштита од пожара
Наставни предмет: Физика
Година студија: I
Семестар: пролећни (II)
Школска година: 2023/2024

СЕДМИЦА		САДРЖАЈ РАДА
I	настава	**Физика и мерења**: физичке величине и јединице, СИ систем, димензиона анализа, мерења у физици, мерна несигурност, обрада података и представљање резултата експеримената.
	вежбе	**Рачунске**: физичке величине и јединице, СИ систем, мерна несигурност, обрада података и представљање резултата експеримената.
II	настава	**Кинематика**: векторске и скаларне величине, кретање материјалне тачке, референтни систем, путања, пут и померај,брзина и убрзање, равномерно кретање, праволинијско једнако убрзано кретање, слободан пад, кретање пројектила, убрзање код криволинијског кретања, равномерно кружно кретање, кинематика ротационог кретања, угаона брзина и убрзање.
	вежбе	**Рачунске**: векторске и скаларне величине,брзина и убрзање, равномерно кретање, праволинијско једнако убрзано кретање, слободан пад, кретање пројектила.
III	настава	**Динамика**: сила и маса, Њутнови закони механике, импулс и импулс силе, закон одржања импулса, сила трења, основне силе у природи, концепт поља, гравитација, Кеплерови закони, Њутнов закон универзалне гравитације, гравитационо поље, убрзање земљине теже, космичке брзине.
	вежбе	**Рачунске**: убрзање код криволинијског кретања, равномерно кружно кретање, кинематика ротационог кретања, угаона брзина и убрзање, Њутнов закон универзалне гравитације.
IV	настава	**Рад, енергија, снага**: рад, енергија, потенцијална енергија, кинетичка енергија, закон одржања енергије, обновљиви извори енергије, снага.
	вежбе	**Рачунске**: сила и маса, импулс и импулс силе, закон одржања импулса, сила трења.
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**: рад, енергија, потенцијална енергија, кинетичка енергија, закон одржања енергије, снага.
VI	настава	**Осцилације**: еластичност, еластичне особине материјала, Хуков закон, врсте еластичних деформација, периодично кретање, осцилаторно кретање, период и фреквенција осцилација, механичке осцилације (вибрације), просте хармонијске осцилације, слагање осцилација, осциловање тела обешеног о еластичну опругу, математичко клатно, пригушене хармонијске осцилације, принудне осцилације, резонанција, појам вибрација и основне величине у теорији вибрација, системи слободе вибрационог система, ефекти утицаја вибрација на човека.
	вежбе	**Рачунске**: еластичност, еластичне особине материјала, Хуков закон, врсте еластичних деформација
VII	настава	**Таласно кретање и концепт звука:** настанак и врсте механичких таласа (посебно звучних таласа) , једначина равног и сферног таласа, брзина простирања таласа, суперпозиција и интерференција таласа, стојећи таласи,хајгенсов принцип, дифракција таласа, закон одбијања таласа, закон преламања таласа, механизам настанка звука, притисак звучног таласа, енергија звучног таласа, интензитет звука, ниво звука-буке, субјективна јачина звука, Доплеров ефекат, појаве при простирању звучног таласа, ефекти буке на човека.

	вежбе	**Лабораторијске**: Одређивање густине чврстих тела помоћу хидростатичке ваге (I). Одређивање густине течних тела помоћу хидрометра (II).
VIII	настава	**Основи механике флуида**: статика флуида, хидростатички притисак, Паскалов закон, Земљина атмосфера, сила потиска, Архимедов закон, површински напон, појаве на граници течности и чврстих тела, капиларне појаве, динамика флуида, струјање флуида, једначина континуитета, Бернулијева једначина, Торичелијева теорема, Стоксов закон.
	вежбе	**Лабораторијске**: Одређивање убрзања Земљине теже математичким клатном (III). Одређивање модула торзије жице (IV).
IX	настава	**Основи молекуларне физике**: топлота и температура, специфични топлотни капацитет, ширење чврстих и течних тела при загревању, молекуларно-кинетичка теорија, гасни закони, једначина стања идеалног гаса, фазне трансформације и латентна топлота, влажност, испаравање, кључање, преношење топлоте, провођење, конвекција, зрачење, ефекат стаклене баште.
	вежбе	**Рачунске**: статика флуида, хидростатички притисак, Паскалов закон, Земљина атмосфера, сила потиска, Архимедов закон, површински напон.
X	настава	**Термодинамика**: закони термодинамике, адијабатски процес идеалног гаса, рад гаса при промени запремине, рад код гасних изопроцеса, Карноов кружни процес, реални гасови и паре, једначина Ван дер Валса.
	вежбе	**Рачунске**: динамика флуида, струјање флуида, једначина континуитета, Бернулијева једначина, Торичелијева теорема, Стоксов закон.
XI	настава	**Електричне појаве**: наелектрисање тела, Кулонов закон, електрично поље, електрични потенцијал и напон, капацитивност и кондензатори, везивање кондензатора, електрична струја, електромотрона сила, Омов закон, везивање отпорника, рад, снага и топлотно дејство електричне струје.
	вежбе	**Рачунске**: топлота и температура, специфични топлотни капацитет, ширење чврстих и течних тела при загревању.
XII	настава	**Магнетне појаве**: магнетно поље електричне струје у вакууму, дејство магнетних поља два праволинијска проводника,магнетне особине материје, перманентни магнети и електромагнети, електромагнетна индукција, Фарадејев закон индукције, Ленцово правило, самоиндукција, наизменичне струје, ефективна вредност наизменичне струје.
	вежбе	**Рачунске**: наелектрисање тела, Кулонов закон, електрично поље, електрични потенцијал и напон, капацитивност и кондензатори, везивање кондензатора, електрична струја, електромотрона сила, Омов закон, везивање отпорника, рад, снага и топлотно дејство електричне струје.
XIII	настава	**Оптика**: геометријска оптика, закони геометријске оптике, одбијање и преламање, тотална унутрашња рефлексија, сочива, огледала, оптички инструменти, таласна оптика.
	вежбе	**Лабораторијске**: Одређивање коефицијента површинског наона методом откидања (V). Одређивање коефицијента вискозности Стоксовом методом (VI).
XIV	настава	**Основе атомске и нуклеарне физике**: квантовање енергије и фотони, зрачење црног тела, фотоелектрични ефекат, таласна природа материје, модели атома, спектри, радиоактивност, врсте радиоактивног распада, закон радиоактивног распада, активност, фисија и фузија, нуклеарни реактори, биолошки ефекти јонизујућег зрачења, заштита од јонизујућег зрачења, стандарди, детектори радиоактивног зрачења.
	вежбе	**Лабораторијске**: Одређивање брзине звука помоћу Квинкове и Кунтове цеви (VII). Одређивање специфичног топлотног капацитета чврстих тела (VIII).
XV	настава	Обнављање градива и припрема за испит.
	вежбе	**Лабораторијске**: Експериментално проверавање гасних закона (Бојл-Мариотовог и Геј-Лисаковог) (IX). Одређивање жижне даљине сабирних сочива директном и Беселовом методом (X).

Напомена: I колоквијум се организује након IX , а II колоквијум након XV недеље предавања

Предметни наставници:
др Младена Лукић, ванр. проф. и др Момир Прашчевић, ред. проф.
Сарадници:
др Данијела Аврамовић и Петар Јовановић