

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:** 2025/2026

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.

	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.
	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 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.
	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 тоplotно 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 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 тоplotног 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 жишне даљине сабирних сочива директном и Беселовом методом (X).

Предметни асистент,
Петар Јовановић

Предметни наставник,
др Младена Лукић, ванредни професор