

Kísérleti fizika I.

időbeosztás-terv a 2011/2012. tanév 1. félévében

Hét (okt.)	Dátum	Előadás anyaga
1.	IX. 5. (H)	1. Általános bevezető. Tömegpont kinematikájának alapmennyiségei. Differenciálhányados.
	IX. 8. (Cs)	2. Integrál. Kinematikai összefüggések különböző mozgások esetén.
2.	IX. 12. (H)	3. Kinematikai összefüggések különböző mozgások esetén (folytatás). Erő, tehetetlen tömeg, Newton II., III. és IV. törvénye. Lendület. <i>Kísérletek.</i>
3.	IX. 19. (H)	4. Newton I. törvénye. Gravitációs erőtér, súlyos tömeg. Súlyos és tehetetlen tömeg egyenlősége.
	IX. 22. (Cs)	5. Erőhatások. A mozgásegyenlet alkalmazásai.
4.	IX. 26. (H)	6. Mozgásleírás különböző inerciarendszerekből, a relativitás elve, Galilei-transzformáció. A relativitáselmélet alap gondolata.
	IX. 29. (Cs)	7. Gyorsuló rendszerek, tehetetlenségi erők transzlációs gyorsulásnál. Szögsebesség-vektor, vektor megváltozása forgó rendszerben. Tehetetlenségi erők forgó rendszerben. Tehetetlenségi erők a Földön. Az Eötvös-kísérlet alapelve.
5.	X. 3. (H)	8. Munka, munkatétel, mozgási energia. Konzervatív erő, helyzeti energia Az energia-megmaradás tétele tömegpontra. <i>Kísérletek.</i>
	X. 6. (Cs)	9. Pontrendszer leírása, tömegközépponti tétel. A lendület, a perdület és az energia megmaradásának tétele pontrendszerben. Pontrendszer belső energiája.
6.	X. 10. (H)	10. Merev test kinematikája. Merev testre ható erők, merev test egyensúlya. Rögzített tengely körül forgó merev test mozgás-egyenlete, tehetetlenségi nyomaték, Steiner-tétel. Forgási energia.
	X. 13. (Cs)	11. Analógia a haladó mozgással. Fizikai inga és torziós inga. Gördülés. Perdület és szögsebesség összefüggése, főtehetetlenségi tengelyek. Szabad tengelyek.
7.	X. 17. (H)	12. Erőmentes szimmetrikus pörgettyű, nutáció. <i>Kísérletek.</i>
	X. 20. (Cs)	13. Súlyos szimmetrikus pörgettyű, precesszió. Pörgettyűnyomaték. Pörgettyűk alkalmazásai. Föld-Hold rendszer.
8.	X. 24. (H)	14. Szilárd testek rugalmas alakváltozásai. Rugalmas állandók. Rugalmas energia. <i>Kísérletek.</i>
	X. 27. (Cs)	15. Nyugvó folyadékok és gázok. Pascal-törvény. Hidrosztatikai nyomás. Felhajtóerő. Felületi jelenségek, felületi feszültség.
9.	XI. 3. (Cs)	16. Illeszkedési szög, kapilláris jelenségek. Folyadékok és gázok áramlása. Kontinuitási törvény. Bernoulli-törvény.
10.	XI. 7. (H)	17. Súrlódásos áramlások. Newton-törvény. Áramlás csőben. Hagen-Poiseuille-törvény. Turbulens áramlás, folyadékban és gázban mozgó testekre ható erők. <i>Kísérletek.</i>
	XI. 10. (Cs)	18. Szabad harmonikus rezgések, a harmonikus rezgés differenciál-egyenlete. Csillapodó rezgés.
11.	XI. 14. (H)	19. Kényszerrezgés, rezonancia. <i>Kísérletek.</i>
	XI. 17. (Cs)	20. Harmonikus rezgések összetétele, forgóvektoros módszer. Azonos irányú és frekvenciájú rezgések. Lebegés. Merőleges rezgések összetevése. Rezgések felbontása. Csatolt rezgések.

12.	XI. 21. (H)	21. Hullámok, hullámfüggvény, gömbhullám hullámfüggvénye. Harmonikus síkhullám és jellemzői. Síkhullám térbeli terjedése. Nem harmonikus hullám, csoportsebesség. <i>Kísérletek.</i>
	XI. 24. (Cs)	22. Hullámegyenlet rúdban terjedő longitudinális hullámokra. Hullámok terjedési sebessége rúdban. Energiaterjedés hullámban, gömbhullám. Hullámok polarizációja. Hullámok viselkedése határfelületnél: visszaverődés és törés. Huygens-elv. Törési törvény, teljes visszaverődés. Fermat-elv.
13.	XI. 28. (H)	23. Visszaverődés és törés tárgyalása a hullámfüggvénnyel. Intenzitásvizonyok visszaverődésnél és határfelületen való áthaladásnál. <i>Kísérletek.</i>
	XII. 1. (Cs)	24. Interferencia. Interferencia két pontforrás esetén. Koherencia. Intenzitáseloszlás két pontforrás interferenciája esetén. Interferencia pontforrás-sor esetén. Hullámok elhajlása, Huygens-Fresnel-elv. Közeghatárról visszaverődő hullámok hatása: állóhullámok. Hullámegyenlet gázban terjedő longitudinális és húrban terjedő transzverzális hullámokra.
14.	XII. 5. (H)	25. Állóhullám-egyenlet. Húrok, pálcák, levegőoszlopok, rugalmas lapok rezgései. Térbeli hullámegyenlet. <i>Kísérletek.</i>
	XII. 8. (Cs)	26. Doppler-effektus. Hangszerek, skálák. Hang és fény. Ultrahang.