

Eximiatutor

AI-lukio

FY 2019



Fysiikka LOPS 2021

Sisältää lukion fysiikan kurssit/moduulit 1-7 teoriakoosteet ja automaattinen palaute ja tehtävien tarkastus. Suunniteltu: lukioaikaiseen kertaavaan opiskeluun tuntiopetuksen yhteyteen ja ylioppilastutkintoon valmistavana kertauksena.

Moduulit:

FY1 Fysiikka luonnontieteenä;

FY2 Fysiikka, ympäristä ja yhteiskunta;

FY3 Energia ja lämpö;

FY4 Voima ja liike;



FY5 Jaksollinen liike ja aallot;

FY6 Sähkö;

FY7 Sähkömagnetismi ja valo (in pipe)



















FY1 Fysiikka luonnontieteenä (LOPS 2021)

Lukion opintosuunnitelman 2021 mukainen Fysiikka 1 -kurssi. Johdatus fysiikan rooliin luonnontieteenä, fysiikan luonnontieteellinen ajattelutapa ja mittaamisen perusteet. Tarkastellaan maailmankaikkeutta eri puolilta. Opetellaan suureiden ja yksiköiden käyttö sekä mittausepävarmuuksien arviointi.

1 Fysiikka luonnontieteenä » info	
2 Vuorovaikutukset » info	
2.1 Vahva vuorovaikutus » info	
2.2 Heikko vuorovaikutus » info	
2.3 Sähkömagneettinen vuorovaikutus » info	
2.4 Gravitaatio » info	
3 Fysiikka on kokeellinen tiede » info	
3.1 Suureet » info	
3.2 Kerrannaisyksiköt ja yksikkömuunnokset » info	
4 Maailmankaikkeus » info	
4.1 Makromaailma » info	
4.2 Mittakaavamuunnos » info	
4.3 Mikromaailma » info	
5 Mittaaminen » info	
5.1 Mittausvirheet » info	
5.2 Virherajat » info	
6 Fysiikassa käytettyjä malleja » info	
6.1 Lineaarinen malli » info	
6.2 Interpolointi ja ekstrapolointi » info	







FY2 Fysiikka, ympäristö ja yhteiskunta (1 op)

Lukion opintosuunnitelman 2021 mukainen Fysiikka 2 -kurssi. Tarkastellaan energiaan liittyviä fysiikan teorioiden keskeisiä ilmiöitä. Keskeisenä näkökulmana on energian ja yhteiskunnan sekä yksilön väliset vuorovaikutukset. Moduulissa käsitellään energian lähteitä ja -tuotantoa. Energiantuotanto ja sen ympäristövaikutukset ovat myös keskeinen osa kurssia.

1 Moduulin tavoitteet ja sisältö » info	
2 Energia » info	
2.1 Energialajit » info	
2.2 Energian säilyminen ja muuntuminen » info	
2.3 Teho ja hyötysuhde » info	
3 Energialähteet » info	
3.1 Uusiutuvat energialähteet » info	
3.2 Uusiutumattomat energialähteet » info	
4 Energiantuotanto » info	
4.1 Lämpövoimalaitokset » info	
4.2 Yhteistuotantovoimalaitos » info	
4.3 Energian siirtäminen tuotantolaitoksista » info	
5 Energiantuotannon vaikutus ympäristöön ja ilmastonmuutokseen » info	
5.1 Kasvihuoneilmiö ja sen voimistuminen » info	
5.2 Energiantuotantotapojen vaikutus ympäristöön » info	
6 Energian käyttö arjessa ja yhteiskunnassa » info	
6.1 Lämpö- ja sähköenergia kotitalouksissa » info	
6.2 Energian merkitys yhteiskunnalle » info	






















FY3 Energia ja lämpö (2 op)

Lukion opintosuunnitelman 2021 mukainen Fysiikka 3 -kurssi. Lämpöopin perusteet, kuten lämpötila, lämpölaajeneminen ja lämmön siirtymistavat (johtuminen, säteily, konvektio). Käsitellään myös termodynamiikan peruslakeja ja energiaa eri muodoissa.

1 Moduulin tavoitteet ja sisältö » info	
2 Lämpö » info	
2.1 Lämpötila » info	
2.2 Termodynaamiset systeemit » info	
3 Energian sitoutuminen ja vapautuminen » info	
3.1 Lämpökapasiteetti » info	
3.2 Ominaislämpökapasiteetti » info	
3.3 Aineen olomuodon muutokset » info	
4 Lämpölaajeneminen » info	
4.1 Vaikutus rakentamiseen » info	
5 Energian siirtyminen » info	
6 Paine » info	
6.1 Hydrostaattinen paine » info	
7 Energia ja työ » info	
7.1 Mekaaninen työ » info	
7.2 Sisäenergia » info	
7.3 Lämpökoneet » info	
8 Ideaalikaasut » info	
8.1 Ideaalikaasujen tilanyhtälöt » info	
8.2 Kaasun normaaliolosuhteet ja ainemäärä » info	

FY4 Voima ja liike

Lukion opintosuunnitelman 2021 mukainen Fysiikka 4 -kurssi. Newtonin lait, mekaniikan perusperiaatteet kuten liikkeen ja voiman välinen yhteys, tasainen ja tasaisesti kiihtyvä liike. Sisältää myös sovelluksia, kuten liikemäärän ja impulssin käsittelyä.

1 Moduulin tavoitteet ja sisältö » info	
2 Suoraviivainen liike » info	
2.1 Tasainen liike » info	
2.2 Tasaisesti kiihtyvä liike » info	
2.3 Keskinopeus ja hetkellinen nopeus » info	
2.4 Keskikihtyvyys ja hetkellinen kiihtyvyys » info	
3 Vuorovaikutus ja voima » info	
3.1 Newtonin lait » info	
3.2 Massa ja paino » info	
3.3 Erilaisia voimia » info	
3.3.1 Noste » info	
3.3.2 Kitka » info	
3.4 Voimakuvio ja voimien komponentit » info	
4 Mekaaninen energia » info	
4.1 Mekaanisen energian säilyminen » info	
4.2 Mekaniikan energiaperiaate » info	
4.3 Vesi- ja tuulivoimalat » info	
5 Liikemäärä ja voiman impulssi » info	
5.1 Liikemäärän säilyminen » info	
5.1.1 Törmäykset » info	
5.2 Liikenneturvallisuus » info	























FY5 Kierto- ja jaksollinen liike sekä aallot (2 op)

Lukion opintosuunnitelman 2021 mukainen Fysiikka 5 -kurssi. Kiertoliikkeen dynamiikka, kuten kulmanopeus, kulmakiihtyvyys ja momentit. Lisäksi käsitellään gravitaatiovoima, kierto liikkeen energian ja liikemäärän säilyminen. Aaltoliikkeen perusteet (poikittainen ja pitkittäinen aaltoliike), äänen ja valon aaltoluonne, sekä interferenssi ja diffraktio. Tämän lisäksi käsitellään sähkömagneettiset aallot ja niiden sovellukset.

1 Moduulin tavoitteet ja sisältö » info	
2 Kappaleen kiertyminen » info	
2.1 Momentti » info	
2.2 Tasapaino kiertymisen suhteen » info	
3 Tasainen ympyräliike » info	
4 Newtonin gravitaatiolaki » info	
4.1 Planetaarinen liike » info	
5 Jaksollinen liike » info	
5.1 Harmoninen voima ja värähtelyliike » info	
5.2 Harmonisen voiman potentiaalienergia » info	
6 Mekaaniset aallot ja aaltoliike » info	
6.1 Heijastuminen ja taittuminen » info	
6.2 Interferenssi, diffraktio ja seisova aalto » info	
7 Ääni » info	
7.1 Soitinten äänen muodostuminen » info	
7.2 Intensiteetti » info	
7.3 Äänen intensiteettitaso » info	
7.4 Melun haittavaikutukset ja kuulon suojaaminen » info	
7.5 Dopplerin ilmiö » info	



















FY6 Sähkö (2 op)

Lukion opintosuunnitelman 2021 mukainen Fysiikka 6 -kurssi. Sähköstaattiset ilmiöt, Coulombin laki, sähköinen potentiaali ja sähkövirta. Opiskellaan sähköpiirien analysointia, resistanssi, Ohmin laki ja sähkömagnetismin perusteet.

1 Moduulin tavoitteet ja sisältö » info	
2 Tasavirtapiirit » info	
2.1 Sähkövirta » info	
2.1.1 Kirchhoffin I laki » info	
2.2 Resistiivisyys ja resistanssi » info	
2.3 Potentiaali ja jännite » info	
2.3.1 Ohmin laki » info	
2.3.2 Jännitelähteet » info	
2.4 Vastusten kytkennät » info	
2.5 Kirchhoffin II laki » info	
3 Sähköteho » info	
4 Sähköstatiikka » info	
4.1 Coulombin laki » info	
4.2 Homogeeninen sähkökenttä » info	
4.3 Potentiaali ja jännite sähkökentässä » info	
4.4 Varauksen liike sähkökentässä » info	
5 Akut » info	
6 Elektroniikka » info	
6.1 Kondensaattori » info	
6.2 Puolijohdekomponentit » info	
7 Sähköenergian varastoiminen » info	
8 Sähköturvallisuus » info	

FY7 Sähkömagnetismi ja valo (2 op) Keskeiset sisällöt: Sähkö- ja magneettikentät, sähkömagneettinen induktio, Faradayn laki sekä näiden sovellukset teknologioissa, kuten generaattorit ja muuntajat.

Lukion opintosuunnitelman 2021 mukainen Fysiikka 7 -kurssi. (In pipe)

1 Moduulin tavoitteet ja sisältö » info	
2 Magnetismi » info	
2.1 Magneettinen vuorovaikutus ja magneettikenttä » info	
2.2 Aineen magneettiset ominaisuudet » info	
2.3 Varattu hiukkanen sähkö- ja magneettikentässä » info	
2.3.1 Massaspektrometri » info	
2.4 Virtajohdin ja käämi magneettikentässä » info	
3 Sähkömagneettinen induktio » info	
3.1 Lenzin laki » info	
3.2 Induktiolaki » info	
3.3 Pyörrevirrat » info	
4 Sähkömagneettisen induktion soveltaminen » info	
4.1 Vaihtovirta » info	
4.2 Generaattori ja sähkömoottori » info	
4.3 Langaton lataaminen » info	
5 Sähkömagneettinen säteily » info	
5.1 Sähkömagneettisen säteilyn spektri » info	
5.2 Mustan kappaleen säteily » info	
6 Valo » info	
6.1 Heijastuminen, taittuminen ja kokonaisheijastuminen » info	
6.1.1 Optinen kuitu » info	
6.2 Interferenssi ja diffraktio » info	
6.3 Polarisatio » info	