

Fysiikka

Pakollinen kurssi

1. Fysiikka luonnontieteenä (FY1)

Kurssilla käsitellään seuraavia asioita: Fysiikan merkitys nykyaikana, jatko-opinnoissa ja työelämässä, tutustuminen perusvuorovaikutuksiin, maailmankaikkeuden rakenteisiin ja syntyyn sekä aineen rakenteeseen, voima liikkeen muutoksen aiheuttajana ja liikeilmiöt, tutkimukset ja mallintaminen fysikaalisen tiedon rakentumisessa, tulosten kerääminen, esittäminen graafisesti ja luotettavuuden arviointi.

Valtakunnalliset syventävät kurssit

2. Lämpö (FY2)

Kurssilla käsitellään seuraavia asioita: Fysiikan merkitys energiantuotannon ratkaisuisissa ja kestäväen tulevaisuuden rakentamisessa, lämpö ja lämpötila, kaasujen tilanmuutokset, lämpölaajeneminen ja paine, kappaleiden lämpeneminen, jäähtyminen, olomuodon muutokset ja lämpöenergia, mekaaninen työ, teho ja hyötysuhde, energian säilyminen lämpöopissa ja lämmön siirtymissuunta, tutkimuksen tai ongelmanratkaisun ideointia ja suunnittelua.

3. Sähkö (FY3)

Kurssilla käsitellään seuraavia asioita: Fysiikan ja teknologian merkitys jokapäiväisessä elämässä ja yhteiskunnassa, sähkövirta ja jännite sekä resistanssi ja Ohmin laki, yksinkertaiset tasavirtapiirit ja Kirchhoffin lait, sähköteho ja Joulen laki, kondensaattori, diodi ja LED komponentteina, sähköstaattinen vuorovaikutus, Coulombin laki ja sähkökenttä, sähköturvallisuus, kytkentöjen tekeminen ja virtapiirien tutkiminen.

4. Voima ja liike (FY4)

Kurssilla käsitellään seuraavia asioita: Fysiikan merkitys yksilön ja yhteiskunnan turvallisuudelle, vuorovaikutus liikkeen muutoksen syynä, tasainen ja tasaisesti kiihtyvä suoraviivainen liike, Newtonin lait, voimakuvio ja voimien yhteisvaikutus, etä- ja kosketusvoimia: paino, kitka, noste ja kvalitatiivisesti väliaineen vastus liikeyhtälö, momentti ja tasapaino pyörimisen suhteen yksinkertaisissa tilanteissa, liikemäärän säilymlaki, impulssiperiaate ja yksiulotteiset törmäykset, liike- ja potentiaalienergia sekä mekaanisen energian säilymlaki, mallien käyttäminen ja muodostaminen sekä niiden rajoitukset ja puutteet.

5. Jaksollinen liike ja aallot (FY5)

Kurssilla käsitellään seuraavia asioita: Fysiikan merkitys lääketieteessä ja musiikissa, tasainen ympyräliike, gravitaatiovuorovaikutus, harmoninen voima ja värähdysliike, aaltoliikkeen synty ja aaltojen eteneminen, aaltoliikkeen heijastuminen, taittuminen, diffraktio, interferenssi ja seisovat aallot, ääni aaltoliikeilmiönä, mallien ja simulaatioiden suhde todellisuuteen.

6. Sähkömagnetismi (FY6)

Kurssilla käsitellään seuraavia asioita: Fysiikan merkitys energia- ja viestintäteknologiassa, magnetismi, magneettinen vuorovaikutus ja magneettikenttä, varatun hiukkasen liike sähkö- ja magneettikentässä, sähkömagneettinen induktio, magneettivuo, induktiolaki ja Lenzin laki, generaattori, muuntaja, vaihtovirran synty ja energian siirto sähkövirran avulla, sähkömagneettisen säteilyn spektri, valon heijastuminen, taittuminen, interferenssi ja diffraktio, tutkimuksen tai ongelmanratkaisuprosessin jäsennetty kuvaaminen.

7. Aine ja säteily (FY7)

Kurssilla käsitellään seuraavia asioita: Näkökulmia fysiikan ja kosmologian kehittymiseen, energian kvantittuminen, sähkömagneettisen säteilyn kvantittuminen ja fotonit, aaltohiukkasdualismi, atomiytimen rakenne, ydinreaktiot, ydinenergia, ytimen sidosenergia sekä energian ja massan ekvivalenssi, radioaktiivisuus ja hajoamislaki, säteilyturvallisuus ja säteilyn hyötykäyttö, tiedonhankinta, esittäminen ja arviointi.

Koulukohtaiset syventävät kurssit

8. Elektroniikka (FY8)

Kurssilla tutustutaan elektroniikan peruskomponenttien vastuksen, kondensaattorin, diodin ja transistorin toimintaperiaate ja käyttö, komponentteihin tutustuminen harjoitustöiden avulla, yksinkertaisten virtapiirien rakentaminen, opiskelijan itse valitseman laitteen rakennussarjan kokoaminen.

9. Fysiikan kokonaiskuva (FY9)

Kurssilla kerrataan aikaisemmin opittuja asioita, pyritään luomaan aikaisemmin opituista asioista laajoja kokonaisuuksia ja jäsentämään tiedot, harjoitellaan asiayhteyksiin liittyviä laskuja, tutkitaan esimerkkejä derivaatan ja integraalin käytöstä fysiikassa, tutustutaan erilaisiin reaalikoetehtäviin.

Koulukohtaiset soveltavat kurssit

10. Fysiikan työkurssi (FY10)

Syvennetään muilla kursseilla opittuja asioita harjoitustöiden avulla, tutustutaan erilaisiin mittausten menetelmiin, tutustutaan erilaisiin mittauslaitteisiin.