BIOLOGIA

Suoritusjärjestys
Pakolliset kurssit BI1-2 numerojärjestyksessä, syventävät kurssit BI3-6 vapaasti.

Pakolliset kurssit

BI1 Eliömaailma
Keskeiset sisällöt: biologia tieteenä, elämän perusedellytykset, luonnon monimuotoisuuden ilmeneminen, evoluutio - elämän kehittyminen, elämän syntyvaiheet, nykyinen eliökunta, ekosysteemien rakenne ja toiminta, populaatioiden ominaisuudet, lajien väliset suhteet.

BI2 Solu ja perinnöllisyys
Keskeiset sisällöt: solu elämän perusyksikkönä, solun rakenne ja toiminta, solun energiatalous, energian sitominen ja vapauttaminen, DNA:n rakenne ja toiminta, proteiinisynteesi, solujen lisääntyminen, kasvu ja erilaistuminen, periytymisen perusteet, geenit ja alleelit, sukusolut ja niiden synty meioosissa, populaatiogenetiikka ja synteettinen evoluutioteoria.

Syventävät kurssit

BI3 Ympäristöekologia
Keskeiset sisällöt: ekologinen tutkimus, bioindikaattorit, oman tutkimuksen suunnittelu ja toteuttaminen, biodiversiteetti ja sen merkitys, eliölajien ja elinympäristöjen uhanalaisuus ja suojelu, biodiversiteetin väheneminen, ekologiset ympäristöongelmat, niiden syyt ja ratkaisumahdollisuudet, aineiden kiertoon liittyvät ongelmat, Suomen luonnon haavoittuvuus: pohjoiset metsät, suot, järvet ja virtavedet, Itämeri.

BI4 Ihmisen biologia
Keskeiset sisällöt: solujen synty, kasvu ja erilaistuminen kudoksiksi sekä kantasolujen merkitys, solujen vanheneminen ja kuolema, syöpä, ruoansulatus ja ravitsemus, hengitys, veri ja verenkierto, erityselimistöt, tuki- ja liikuntaelimistö, umpirauhaset ja hormonit, hermosto ja aistit, lämmönsäätely, sukupuolinen kehitys ja seksuaalisuus, hedelmöitys, raskaus ja synnytys, ihmisen evoluutio ja ihminen lajina, elimistön puolustusjärjestelmät, ihminen ja mikrobit, myrkylliset aineet ja mutageenit.

BI5 Bioteknologia
Keskeiset sisällöt: solun hienorakenne, entsyymit solun ja biotekniikan työkaluina, geenin toiminta ja toiminnan säätely, geenitekniikan menetelmät ja geenikartoitus, geenitutkimus lääketieteessä ja yksilöiden tunnistamismenetelmänä, mikrobit ja niiden merkitys, bakteerin ja viruksen rakenne, toiminta sekä lisääntyminen, bakteerien viljely ja käsittely, mikrobit luonnossa ja ihmisen taloudessa, biotekniikka teollisuudessa, geenitekniikan etiikka ja lainsäädäntö.

Koulukohtaiset syventävät kurssit

BI6 Käytännön biologiaa
Keskeiset sisällöt: yksinkertaisten kokeiden suunnittelu, toteutus ja arviointi liittyen esimerkiksi solujen perusrakenteeseen ja toimintaan, solujen energiatalouteen ja ekologiaan. Perehtyminen eliöiden anatomiaan ja fysiologiaan preparoimalla elimiä ja eliöitä. Lajintuntemuksen parantaminen teoriassa ja käytännössä.