

Geoinformaatika valikkursus

Õppekava	KVA (kooli valikaine)
Valdkond	Loodusained
Kursuse nimetus	Geoinformaatika
Eelduskursused	Geograafia põhiteadmised. Varasem GISi kasutamise kogemus ei ole vajalik.
Lõiming	geograafia, informaatika, matemaatika, loodusained
Õppetöö korraldus (35 tundi)	Praktilised arvutitunnid, lühikesed teoreetilised sissejuhatused, iseseisvad ülesanded, välitöö ja lõpp-projekt. Õppetöö keskendub praktilistele ülesannetele vabavaraliste tarkvarade QuantumGIS (QGIS) ning ESRI tarkvara ArcGIS keskkonnas.
Õpetamise aeg	gümnaasium
Kursuse eesmärgid	Valikkursusega taotletakse, et õpilane: • mõistab geoinformaatika ja GISi olemust ning kasutusvõimalusi; • oskab leida ja kasutada erinevatest allikatest pärinevaid ruumiandmeid; • mõistab vektor- ja rasterandmete erinevust; • oskab kasutada QGISi ja ArcGIS-i põhilisi töövahendeid; • oskab ruumiandmeid visualiseerida ja koostada korrektseid teemakaarte; • oskab teha lihtsamaid ruumilisi analüüse; • oskab koguda nutiseadmega asukohapõhiseid andmeid; • mõistab ruumiandmete täpsuse, kvaliteedi ja võimalike vigade tähendust; • oskab kasutada GISi ruumiliste probleemide uurimiseks ja lahendamiseks; • arendab ruumilist, analüütilist ja andmepõhist mõtlemist.
Kursuse lühikirjeldus	Sissejuhatus geoinformaatikasse Geoinformaatika ja GISi põhimõisted. GISi kasutusvaldkonnad ja ruumiandmed igapäevaelus. QGISi ja ArcGIS-i töökeskkond. Ruumiandmed Vektor- ja rasterandmed. Punkt-, joon- ja pindobjektid. Atribuudid ja atribuuditabel. Ruumiandmete kihiline ülesehitus. Failivormingud, andmeallikad ja metaandmed. Koordinaadid ja kaardiprojektsioonid Geograafilised ja tasapinnalised koordinaadid. Koordinaatsüsteemid. Eesti L-EST97. Kaardiprojektsioonid ja moonutused. Andmete visualiseerimine ja teemakaardid

	Ruumiandmete sümboliseerimine ja klassifitseerimine. Värvide ja leppemärkide valik. Kaardi pealkiri, legend, mõõtkava ja teised kaardielemendid. Teemakaartide koostamine. Päringud ja ruumianalüüs Atribuut- ja ruumipäringud. Puhvertsoonid. Kauguste ja pindalade arvutamine. Kihtide lõikamine ja kattuvuse analüüs. Ruumiliste probleemülesannete lahendamine. Rasterandmed ja kõrgusmudel Rasterandmete ülesehitus ja ruumiline lahutus. Ortofotod ja digitaalsed kõrgusmudelid. Reljeefi visualiseerimine ja analüüs. LiDAR-andmete kasutamise põhimõtted. Asukohapõhiste andmete kogumine GNSSi tööpõhimõte. Nutiseadme kasutamine ruumiandmete kogumiseks. Asukohaandmete täpsus ja võimalikud vead. Võimalusel praktiline andmekogumine kooli territooriumil või lähiümbruses ning andmete töötlemine GISis. GIS-projekt Ruumilise probleemi sõnastamine, sobivate andmete leidmine või kogumine, töötlemine ja analüüsimine. Tulemuste visualiseerimine, tõlgendamine ja esitlemine.
Praktilised tööd ja IKT kasutamine	1. QGISi ja ArcGISi töökeskkonnaga tutvumine ja GIS-projekti loomine. 2. Vektor- ja rasterandmete kasutamine. 3. Eesti avalikest andmeallikatest ruumiandmete leidmine ja kasutamine. 4. Atribuutandmete töötlemine ning atribuut- ja ruumipäringute tegemine. 5. Teemakaartide koostamine ja kartograafiline vormistamine. 6. Ruumianalüüsides tegemine ja probleemülesannete lahendamine. 7. Kõrgusmudeli ja teiste rasterandmete visualiseerimine ning analüüsimine. 8. Nutiseadmega asukohapõhiste andmete kogumine ja nende täpsuse hindamine. 9. Iseseisev või rühmas koostatav GIS-projekt.
Kursuse õpitulemused	Valikkursuse lõpetanud õpilane: • selgitab geoinformaatika ja GISi põhimõisteid ning kasutusvõimalusi; • eristab raster- ja vektorandmeid;

	• leiab sobivatest allikatest ruumiandmeid ning hindab nende kasutatavust ja kvaliteeti; • kasutab QGISi ja ArcGISi ruumiandmete avamiseks, töötlemiseks, analüüsimiseks ja visualiseerimiseks; • kasutab atribuuditabelit ning teeb lihtsamaid atribuut- ja ruumipäringuid; • rakendab lihtsamaid ruumianalüüsi võtteid; • koostab eesmärgipärase ja kartograafiliselt korrektse teemakaardi; • kasutab raster- ja kõrgusandmeid lihtsamate geograafiliste nähtuste analüüsimiseks; • kogub nutiseadmega asukohapõhiseid andmeid ning hindab nende täpsust; • lahendab GISi abil ruumilise probleemülesande ning tõlgendab saadud tulemusi.
Hindamisviis	Kursusel hinnatakse eelkõige praktiliste oskuste kujunemist ja GISi eesmärgipärast kasutamist. Hinnatakse praktiliste ülesannete sisulist ja tehnilist õigsust, ruumiandmete korrektset töötlemist, kaartide kartograafilist kvaliteeti, tulemuste tõlgendamist ning tööde õigeaegset esitamist. Kursusehinde kujunemine: praktilised GIS-tööd 60%, lõpp-projekt 30%, tunnitöö ja väiksemad ülesanded 10%.
Õppematerjalid ja vahendid	QGIS; QField või muu sobiv mobiilne andmekogumisrakendus; nutiseadmed; Eesti avalikud geoportaalid ja ruumiandmed; Statistikaameti andmed; Google Earth; OpenStreetMap; Euroopa ja maailma avalikud ruumiandmebaasid; ArcGIS (Storymaps, Survey 123, Field Maps Designer), õpetaja koostatud juhendid ja näidisandmestikud.
Kursuse väljund	Esmane iseseisev GISi kasutamise oskus ja ettevalmistus ruumiandmete kasutamiseks uurimistöös, geograafiaülesannetes ning edasistes õpingutes. Tutvumine geoinformaatika ja ruumiandmeid kasutavate erialade ning karjäärivõimalustega.