

G1 LOODUS JA KESKKOND

Mooduli kirjeldus:	Moodul "Loodus ja keskkond" on loodud Sulle, kui Sind huvitab loodusvaldkond ja soovid läbi vahetu looduse tunnetamise saada ülevaadet meid ümbritsevast keskkonnast ja vastastikusest koosmõjust. Erilist rõhku pööratakse erinevate loodusressursside kasutamisele. Ringmajanduse kursust viiakse läbi koostöös Tallinna Tehnikaülikooli geoloogia instituudiga.
Mooduli kursused:	<ol style="list-style-type: none">1. Praktiline loodus2. Loodus, tehnoloogia ja ühiskond3. Sissejuhatus ringmajandusse

KURSUSTE AINEKAVAD

Kursuse nimi:	PRAKILINE LOODUS
Toimumisaeg:	<i>1 periood</i>
Vastutav õpetaja:	<i>Ivi Rammul</i>
Eeltingimused kursusel osalemiseks:	<i>Eeltingimused puuduvad</i>
Kursuse maht:	<i>21 tundi</i>
Kursuse lühikirjeldus:	<i>Kursusel saab ülevaate erinevatest igapäevaselt inimest ümbritsevatest taime-, looma-, seene- ja bakterite liikidest, nende võimalikust kasulikkusest ja ohtudest inimesele kokkupuutel nii looduses kui toidulaual. Tutvutakse näiteks kalapüügi, jahipidamise reeglitega, võõrliikide ja ohustatud liikidega, mürgiste-, eksootiliste- ja ravimtaimedega. Võimalusel kasutatakse õpetavatud õpikeskkonnas: looduses, loodusmajades, Loomaaias, Botaanikaaias.</i>
Õpitulemused:	<i>Kursuse läbinud õppija:</i> ● omab ülevaadet süstemaatika põhimõtetest ja eluslooduse liikide määramiseks vajalikest teabeallikatest, oskab neid vajadusel kasutada.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Teab raba kui koosluse väärtust loodusele kui ka inimesele. On käinud rabas. ● Omab ülevaadet Eesti looduse suurulukitest, nende arvukusest, kaitsest, on tutvunud jahipidamise reeglitega, teab suurimetajaid ohustavatest haigustest. ● Oskab hinnata metsa kui loodusväärtust, teab metsa eluringi ja metsamajandamise algtõdesid. Tunneb ära Eesti metsade olulisemad puuliigid. ● On saanud ülevaate Eesti veekogusid ohustavatest teguritest ja kaitsevõimalustest. On tutvunud harrastuskalastaja reeglitega. Teab kuidas toimub riiklik kalavarude täiendamine. ● Teab vööriikide ohte Eesti loodusele. Tunneb ära ohtlikumad vööriigid ja teab kuidas nendega käituda. ● On tutvunud eksootiliste tarbetaimedega kaubandusvõrgus. Teab nende tervisele kasulikest omadustest, oskab neid toiduks tarvitada. ● Teab ja tunneb ära enimkasutatavad looduslikult kasvavad ravimtaimed ja on saanud ülevaate nende kasutamise võimalustest rahvameditsiinis. Tunneb populaarsemaid raviomadustega toataimi. Oskab toataimi paljundada. ● On kursis loodusteemaliste saadetega meediakanalites ja on vaadanud loodusfilme.
Tagasisidemeetodid ja -kriteeriumid ning kursuse hinde kujunemine:	<p>Kursuse kokkuvõte on mitteamarvuline: arvestatud või mittearvestatud. Kursus on õppijale arvestatud juhul kui:</p> <p>Kursuse lõpuks on läbitud 10 teemat ja tehtud teema kohta märkmeid ja oskab teemade kokkuvõttes tagasisides kaasa rääkida.</p> <p>Puudumiste korral mõnest teemast tuleb teema iseseisvalt läbida õpetajalt juhiseid saades.</p> <p>Kursuse jooksul ühel korral esineda mõnes tunnis teemakohase lühiettekandega.</p> <p>Enne kokkuvõtet nädalat tuleb vaadata ja vihikusse kokkuvõte kirjutada ühe täispika loodusfilmi kohta ja kolme teema kohta Osooni saatesarjast. Kokkuvõtet nädalal toimub vastav vestlusring.</p> <p>Kui antakse teemakohane tööleht või muu lühiülesanne on see vajalik kindlasti ära teha. Puudumise korral ette või järgi teha.</p>
Õppematerjalid:	Erinevad allikad.

Kursuse kava (1 kursus on 21 75-minutilist tundi):

Teema	Õppevorm (tund juhendajaga, õppekäik, iseseisev töö, külalisõpetaja vms)	Tundide arv
1 Süstemaatika põhimõtted.		2

<i>Teabe leidmine erinevate organismirühmade kohta. Määrajate kasutamine. Digitaalsed looduse andmebaasid.</i>		
<i>2 Raba. Rabataimed. Turba teke. Rabade ja turba kasulikkus looduses ja inimesele. Raba kui C siduja või CO2 allikas</i>	<i>Õppekäik Soosepa rappa</i>	2
<i>3 Rebased, rebaste haigused. Eesti suurulukid, nende kaitse ja jahipidamine.</i>		2
<i>4 Mets. Metsaliigid. Metsa eluring. RMK</i>	<i>RMK Viimsi keskuse külastus</i>	2
<i>5 Veekogude seisund. Kalade olukord Eestis. Kalandus. Kalastusreeglid. Riiklik kalakasvatus.</i>		2
<i>6 Vöörliigid</i>		2
<i>7 Eksootilised tarbetaimed meie toidulaual</i>	<i>Õpilaste miniesitlused</i>	2
<i>8 Mürgised taimed. Ohud looduses</i>		2
<i>9 Rahvameditsiinis enimkasutatavad ravimtaimed ja nende võimalikud raviomadused</i>	<i>Õpilaste miniesitlused</i>	2
<i>10 Funktsionaalne toit</i>	<i>Õpilaste miniesitlus</i>	2
Kokkuvõttev nädal:	<i>10 teemat hõlmav vestlusring Loodusfilmi vaatamise vestlusring Osooni saadete teemade vestlusring</i>	1

Kursuse nimi:	LOODUS, TEHNOLOOGIA JA ÜHISKOND
----------------------	--

Toimumisaeg:	<i>II periood</i>
Vastutav õpetaja:	<i>Hille Eek</i>
Eeltingimused kursusel osalemiseks:	<i>Omandatud on põhikooli loodusainete õpitulemused</i>
Kursuse maht:	<i>20 auditoorset ja 1 iseseisva töö tund</i>
Kursuse lühikirjeldus:	<p><i>Käsitletakse teemasid, kuidas sotsiaalsed, poliitilised ja kultuurilised väärtused mõjutavad teaduslikke uurimusi ja tehnoloogia arengut ning vastupidiselt, kuidas viimased mõjutavad ühiskonda, poliitikat ja kultuuri.</i></p> <p><i>Kursus aitab õpilastel mõista saavutusi ja suundumusi loodusteadustes, määrata loodusteaduslike probleemede argielusituatsioonides, hinnata riskitegureid ning prognoosida loodusteaduste ja tehnoloogia mõju inimesele ja keskkonnale.</i></p> <p><i>Kursuse raames lahendatakse erinevaid probleeme ning tehakse otsuseid ja praktilisi töid, koostatakse esitlusi, postreid, kirjutatakse kriitilisi esseesid jne.</i></p>
Õpitulemused:	<p><i>Kursuse läbinud õppija:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) leiab loodusteaduslike probleemede sotsiaalse kandepinnaga argielusituatsioonidest;</i> <i>b) teeb põhjendatud otsuseid, lahendades sotsiaal-teaduslike probleemede;</i> <i>c) seostab uued interdistsiplinaarsed teadmised varem omandatud loodusteaduslike teadmistega ühtseks tervikuks;</i> <i>d) selgitab käsitletud sotsiaal-teaduslike probleemide loodusteaduslikku tausta nüüdisaja teaduse kontekstis;</i> <i>e) koostab loodusteadusliku sisuga kriitilise essee argieluprobleemide teemal;</i> <i>f) mõistab teaduse ja tehnoloogia olemust ja kohta ühiskonnas ning suhestatust kooli loodusteaduslike õppeainetega;</i> <i>g) toob näiteid ainetevaheliste sotsiaal-teaduslike situatsioonide kohta ühiskonnas ning esitab nendelahendamise skeeme, sh tuginedes mõistekaardi meetodikale;</i> <i>h) oskab kavandada sotsiaal-teaduslike probleemide lahendamist meeskonnatöös ning hinnata lahenduste riskitegureid;</i> <i>i) näitab oskust ja tahet töötada meeskonnas ning sallivust kaaslaste arvamuste suhtes;</i> <i>j) väärtustab uurimisel põhinevat probleemide lahendamist;</i> <i>k) on seesmiselt motiveeritud loodusteaduslike teadmisi kogu elu täiendama.</i>

Tagasisidemeetodid ja -kriteeriumid ning kursuse hinde kujunemine:	<p>Hindamisel lähtutakse Viimsi Gümnaasiumi tagasiside juhendist. Hindamine toimub <u>mitteeristavalt</u>.</p> <p>Hindamise põhimõtted fikseeritakse moodulite eripära põhjal. Kasutatakse nii omandatud teadmiste ja oskuste hindamist testide, esseede, mõistekaartide, suuliste esitluste ja projektide põhjal (posterid jms) kui ka kujundava hindamise põhimõtteid rühmatöö ja sotsiaalsete oskuste hindamiseks.</p> <p>Õpilane peab osalema 80% tundidest ning esitama iga mooduli väljundtöö. Nende tingimuste mittetäitmisel tuleb sooritada täiendav töö kursuse materjali kohta.</p>
Õppematerjalid:	

Kursuse kava (1 kursus on 21 75-minutilist tundi):

Teema*	Õppevorm (tund juhendajaga, õppekäik, iseseisev töö, külalisõpetaja vms)	Tundide arv
Biomimikri	Tund juhendajaga koos iseseisva tööga	2 tundi
Osooniaugud ja UV-kiirgus: kas risk elule?	Tund juhendajaga koos iseseisva paaristööga	4 tundi
Elektromagnetilised kiirgused: kuidas mõjutavad olmevahendid meie elu ja tervist?	Tund juhendajaga koos iseseisva tööga	4 tundi
Säästlik energiakasutus kodus: kas soojas ja pimedas või valguses ja külmas?	Tund juhendajaga koos iseseisva tööga; õppekäik	2 tundi
Ravimiuringud – kas osaleda või mitte?	Tund juhendajaga koos iseseisva tööga	2 tundi
Vesi meie igapäevaelus	Tund juhendajaga koos iseseisva tööga	2 tundi
Kosmeetika – laiatarbekaup või käsitöö?	Tund juhendajaga, praktiline rühmatöö koos iseseisva tööga	5 tundi

*Moodulite sisu ja käsitlemise järjekord võib muutuda sõltuvalt hetkeolukorrast.

Kursuse nimi:	SISSEJUHATUS RINGMAJANDUSSE
----------------------	------------------------------------

Toimumisaeg:	<i>III periood</i>
Vastutav õpetaja:	<i>Andrus Paat</i>
Eeltingimused kursusel osalemiseks:	<i>Eeltingimused puuduvad</i>
Kursuse maht:	<i>21 tundi, millest 3 on õppekäik</i>
Kursuse lühikirjeldus:	<i>Kursus on sissejuhatus ringmajandusse, mida vaadeldakse läbi mäenduse ja materjalide säästliku tootmise ja käitlemise. Programmis saab ülevaate ökonoomsematest ja efektiivsematest kaevandamis- ning materjalide töötlemisprotsessidest ringmajanduse kontekstis ehk toormaterjalide väiksema kasutuse olulisusest, toodete ja materjalide taaskasutamise tähtsusest ning materjalide käitlemise vajalikkusest. Oluline rõhk on praktilistel töödel ning kaasaval õppimismetoodikal. Kursust annavad mitmed Tallinna Tehnikaülikooli maapõue- ja majandusspetsialistid.</i>
Õpitulemused:	<p>Kursuse läbinud õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>omab ülevaadet lineaarsest ja ringmajandusest ning tunneb uusi majandusmudeleid;</i> <i>omab ülevaadet geoloogia ning mäenduse ainevaldkondadest ning teab peamiseid arengusuundi;</i> ● <i>oskab märgata, vaadelda ning analüüsida eluta loodust enese ümber ning mõtestada lahti ressursside kasutusringlus ja väärtuse loomine ringmajanduse kontekstis;</i> ● <i>oskab luua omavahelisi seoseid materjalide taaskasutuse ja jätkusuutliku kaevandamise ning ühiskonna tarbimisharjumuste ning sotsiaalse keskkonna toimimise vahel.</i>
Tagasisidemeetodid ja -kriteeriumid ning kursuse hinde kujunemine:	<i>Tagasisidestamisel ja hindamisel lähtutakse Viimsi Gümnaasiumi hindamisjuhendist. Hindamine toimub mitmeeristavalt.</i>

	<p>Õpilane peab osalema 75% tundidest ning esitama praktilised tööd ja iseseisva töö. Nende tingimuste mittetäitmisel tuleb sooritada täiendav töö kursuse materjali kohta.</p>
Õppematerjalid:	<p>Õppejõudude antavad materjalid ning õpilase enda poolt kohapeal tehtavad märkmed/konspekt</p> <p><i>Our Common Future, Brundtland Report, 1987</i></p> <p>rockefellerfoundation.org - SDGs</p> <p>sustainabledevelopment.un.org</p> <p><i>Monitoring framework for the circular economy (COM no. 29, 2018)</i></p> <p><i>Geissdoerfer, M., Morioka, S. N., de Carvalho, M. M., & Evans, S. (2018). Business models and supply chains for the circular economy. Journal of Cleaner Production, 190, 712-721.</i></p> <p><i>Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. Ecological economics, 143, 37-46.</i></p> <p><i>Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation and Recycling, 127, 221-232.</i></p> <p>https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm</p> <p>https://ringmajandus.envir.ee/et/eesti-ringmajanduse-strateegia-ja-tugevuskava</p> <p><i>Gunter Pauli, Sinine majandus 3.0</i></p>

Kursuse kava (1 kursus on 21 75-minutilist tundi):

Teema	Õppevorm (tund juhendajaga, õppekäik, iseseisev töö, külalisõpetaja vms)	Tundide arv
Sissejuhatus teemasse, lineaarmajandus ja ringmajanduse erinevused, uus majandusmudel	Loeng ja diskussioonigrupp	2
Tänased ja tuleviku maavarad.	Loeng ja diskussioonigrupp	2

<i>Miks me maapõuressursse vajame? Mis saab minu vanast nutitelefoni ja arvuti? Kaevandamise eile, täna ja homme.</i>	<i>Loeng ja praktiline töö</i>	<i>2</i>
<i>Materjalide töötlemine</i>	<i>Loeng ja praktilised ülesanded</i>	<i>2</i>
<i>Keskkond, jätkusuutlik toormete kasutamine. Materjalide taaskasutamise tähtsus ning materjalide käitlemise vajalikkus.</i>	<i>Loeng ja praktilised ülesanded</i>	<i>2</i>
<i>Õppekäik</i>		<i>3</i>
<i>Sissejuhatus iseseisvasse töösse, ideede genereerimine. Iseseiseva töö/seminariteema valik</i>	<i>Praktiline töö</i>	<i>2</i>
<i>ecoCEO ringmajandusmäng</i>	<i>Praktiline töö</i>	<i>2</i>
<i>Casestudy'd. Comodule, Reet Aus</i>	<i>Loeng, praktilised ülesanded ja diskussioonigrupp</i>	<i>2</i>
<i>Iseseisva töö ettekanded</i>	<i>Seminar</i>	<i>2</i>
<i>Kokkuvõttev nädal</i>		<i>1</i>