

<b>Biogaasijaama operaator, tase 5 ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>	
Sihtrühm	Õpinguid võivad alustada keskharidusega isikud, kes omavad ühte EKR 4.taseme kutset või sellele vastavaid kompetentse järgnevast loetelust: biogaasijaama seadmete paigaldaja, automaatik, elektrik, mehhatroonik.
Õppevorm	Stationsaarne koolipõhine õpe

<b>MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
1	<b>BIOGAASI OHTUTU TOOTMISE BAASTEADMISED</b>	6	<b>Ahto Oja Katrín Heinsoo Eveli Laurson</b>
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Nõuded puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet biogaasi jaama tööst, biogaasi tootmisest, mõistetest tehnoloogiast ja protsessidest ning jaama töö ning biogaasi tootmisega seotud ohutustoimingutest.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
1. Teab biogaasijaama põhimõttelist tehnoloogilist skeemi ning selle põhiosade ülesandeid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab biogaasi tootmisega seotud mõisteid ja nendevahelisi seoseid;</li> <li>• Selgitab skeemi alusel biogaasi tootmise põhimõtet;</li> <li>• Iseloomustab skeemi ja mudeli alusel biogaasijaama tehnoloogiliste osade ja sõlmede ülesannet;</li> <li>• Võrdleb etteantud skeemide alusel biogaasi tootmise tehnoloogilisi võimalusi.</li> </ul>		
2. Teab biogaasi tootmisel kasutatavaid tooraineid, saadavat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab biogaasi tooraineid, toodangut, kõrval- ja jääkproduktid ning eristab neid visuaalselt;</li> <li>• Selgitab biogaasi toorainete, toodangu, kõrval- ja jääkproduktide omadusi ja võimalikke kasutusalasid.</li> </ul>		

toodangut, kõrval- ja jääkprodukte.	
3. Mõistab biogaasi tootmisel toimuvaid bioloogilisi protsesse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seostab biogaasi tootmise bioloogilisi protsesse biokeemiaga;</li> <li>• Eristab bioloogiliste protsesside erinevaid etappe kirjeldades osaprotsesse.</li> </ul>
4. Teab biogaasi puudutavat seadusandlust.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leiab elektroonilisi andmebaase kasutades biogaasi tootmist puudutavad regulatsioonid;</li> <li>• Analüüsib Eesti hetkeolukorra vastavust biogaasi tootmist puudutavale regulatsioonidele.</li> </ul>
5. Teab ja selgitab käitumist häire- ja eriolukordades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab esmaabi olemust ja demonstreerib esmaabivõtteid;</li> <li>• Kirjeldab meeskonnatöona häire- ja eriolukordades käitumist,</li> <li>• Analüüsib vastavalt etteantud olukorrale ohu ennetamise ja vähendamise meetmeid.</li> </ul>
6. Käitub igapäevases tegevuses ohutult ja keskkonnasäästlikult.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teab ja selgitab töökeskkonnaga ja tööolmega seonduvaid ohte ja riske.</li> <li>• Selgitab tööõnnetuse ja kutsahaigestumise põhjuseid, nende ennetamise võimalusi ning täidab vastavasisulist dokumentatsiooni.</li> <li>• Orienteerub tööseadusandluses, töökeskkonna süsteemis ning riikliku järelevalve tavades.</li> <li>• Tunneb töötervishoiu ja tööohutuse korraldamise nõudeid ettevõttes.</li> <li>• Kirjeldab sisekontrolli läbiviimist, töötervishoiu ja tööohutuse tegevuskava ning töötajate sisekontrolli kava koostamist.</li> <li>• Koostab riskianalüüsi arvestades töökeskkonna ohutegureid (füüsikalised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised) ning nende mõju tervisele.</li> <li>• Kirjeldab riskide hindamise meetodeid ning nende ohjamiseks kasutatavaid abinõusid (tule- ja elektriõhutus ettevõttes, gaasiohutus, ergonomika jm).</li> <li>• kirjeldab gaasiseadmete ohutut kasutamist</li> <li>• selgitab keskkonnasäästliku töö põhimõtteid</li> </ul>
<b>Teemad, alateemad</b>	<p>Mooduli õppemaht 156 tundi jaguneb järgmiselt:  auditoorne töö - 78 tundi  iseseisev töö - 78 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mõisted, kutsealane terminoloogia.</li> <li>2. Tootmistehnoloogia üldpõhimõtted. Kääritamine, puhastamine. Protsessi bioloogilised ja keemilised alused. Tootmise mõju keskkonnale.</li> <li>3. Tooraine, kõrval- lõpp- ja jääkproduktid.</li> </ol>

	<p>Tooraine liigid, käitlemine, omadused ja kasutus. Kõrvalproduktide liigid, käitlemine, omadused ja kasutus. Lõpptoodangu liigid, kvaliteedistandardid, käitlemine, omadused ja kasutus. Jääkproduktide liigid, käitlemine, omadused ja kasutus.</p> <p>4. Biogaasijaama töö üldpõhimõtted, jaama sõlmede ja osade töö. Jaama üldine ehitus. Jaama sõlmede ja osade ehitus, tööpõhimõtted ja ülesanded. Biogaasijaama tehniline dokumentatsioon.</p> <p>5. Seadusandlus. EL biogaasi tootmist reguleeriv seadusandlus. Eesti biogaasi tootmist reguleeriv seadusandlus.</p> <p>6. Elektriõhuteadlikkus Käidustandard. Pingelähedane töö, pingevaba töö. Elektritöö, käit, käidukava. Elektripaigaldise või selle osa kasutusele võtmine. Elektriõhu võimalus mitte-elektritöödel. Objekti ohutusnõuetest üldisemalt. Riskide hindamine. Abinõude kavandamine. Kohustused, vastutus, dokumentatsioon. Tegevuse korraldamine elektripaigaldise kaitsevööndis. Objekti elektripaigaldise paigaldustööde ja käidu kavandamine. Käidu korraldamine objektil. Ohutuse järelevalve objektil. Nõuded kasutatavatele elektriseadmetele. Elektripaigaldise paigaldusnõuded (üld-, ja erinõuded).</p> <p>7. Gaasiseadmete ohutu kasutamine Gaasiseadme teabega varustamine. Vastavusmärk. Nõuded gaasiseadme paigaldamisele ja hooldamisele. Nõuded gaasiseadme kasutamisele. Nõuded gaasipaigaldise kasutusele võtmiseks. Dokumentatsioon.</p> <p>8. Tuleohutus Tulekahju tekkepõhjused ja kaasnevad ohud, tuleriski analüüs. Ohutus tuletöö tegemisel. Isiku kohustused tuleohutuse tagamisel. Nõuded tuletöö tegemiseks. Vajalikud tingimused tuletööks. Tuletöö koht, selle valik ja ettevalmistamine. Tulekustutusvahendid tuletöö kohas. Töövahenditega kaasnevad riskid ning nende ohutu kasutamine. Tulekahju korral tegutsemine. Käitumine tulekahju korral. Tulekahju kustutamise põhi- ja ohutusreeglid. Tulekustutusvahendite kasutamine. Inimeste evakueerimine.</p> <p>9. Kemikaaliohutus Kemikaalide klassifitseerimine, tähistamine. Kemikaaliseadus ja sellest tulenevate nõuete täitmine. Kemikaalide käitlemise ja ladustamise nõuded. Keskkonnamõjude hindamine. Enamkasutatavad kemikaalid biogaasijaamas. Kemikaalide iseloomustus. Ohustustingimused käitlemisel ja ladustamisel</p> <p>10. Keskkonnaohutus</p> <p>11. Töötervishoid ja tööohutus Töökeskkonna mõiste. Töökeskkonnas esinevad ohud. Töökeskkonna ohutegurid, nende mõju tervisele (füüsilised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühholoogilised ohutegurid). Tööohutus kalakasvanduses erinevates</p>
--	---

	<p>tööprotsessides ja masinate ning seadmete käsitsemisel. Ergonoomia. Tööolme. Riskianalüüs. Riskianalüüsi mõiste. Riski hindamise meetodid. Riskide ohjamise abinõud. Töötervishoiu ja tööohutuse korralduse õiguslikud alused</p> <p>Töötervishoiu ja tööohutuse korraldus riigi tasandil (struktuur töökeskkonnasüsteemis, riiklik järelevalve) ja ettevõtte tasandil (tööandja ja töötaja kohustused ning õigused, töökeskkonnaspetsialist, töökeskkonnavolinik, töökeskkonnanõukogu). Koostöö. Sisekontroll. Töötervishoiu ja tööohutuse tegevuskava. Töötajate tervisekontroll. Õnnetusohu. Tööõnnetus ja kutsehaigestumine. Tööandja ja töötaja vastutus</p> <p>12. Esmaabikoolitus</p> <p>Sissejuhatus. Elustamine. Haavad. Traumad ja luumurrud. Mürgistused, söövitused, põletused, külmakahjustused.</p>
sh iseseisev töö	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mõistekaardi “Biogaasijaama tootmisega seotud mõisted” koostamine.</li> <li>2. Projekti “ Biogaasijaama lihtsama skeemi esitamine koos jaama osade töö kirjeldusega” esitamine.</li> <li>3. Tutvub biogaasi valdkonna ohutus – ja kasutusjuhenditega</li> </ol>
sh praktika	Puudub
<b>Õppemeetodid</b>	Interaktiivne loeng, analüüs, iseseisev töö materjalidega, praktiline töö, rühmatöö, õppevideo analüüs, juhtumianalüüs, õppekäik.
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Mõistekaardi “Biogaasijaama tootmisega seotud mõisted”</li> <li>2. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Projekt “ Biogaasijaama lihtsama skeemi esitamine koos jaama osade töö kirjeldusega”.</li> <li>3. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Avatud ja valikvastustega test.</li> <li>4. Praktiliste oskuste kontroll:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mõistekaart on koostatud selgelt, loogiliselt ning selles esitatud mõisted on täpsed ka korrektseid</li> <li>2. Projekt on koostatud ja esitatud selgelt, loogiliselt. Täpselt on esitatud biogaasijaama osade, sõlmede ja agregaatide nimed, tööpõhimõtted ja ülesanded. Ülevaaticult on kirjeldatud igas osas toimuv protsess.</li> <li>3. Test kontrollib õppemooduli põhiteadmiste omandamist.</li> <li>4. Tulekole peab olema kustunud õigeid vahendeid ning võtteid kasutades</li> <li>5. Esmaabi praktiline ülesanne - esmaabivõtete õige valik ja kasutamine vastavalt etteantud situatsioonile.</li> </ol>

<p>“Tulekolde kustutamine”.</p> <p>5. Praktiliste oskuste kontroll: “Esmaabivõtete kasutamine”.</p>	
<b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel, sooritanud teoreetiliste teadmiste kontrolli ja praktilised ülesanded, sh iseseisva töö õigeaegselt.
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Biogaasi Käsiraamat, Biogaasi tootmise ohutus, Eesti Biogaasi Portaali, Biogaasi konverentside ettekanded, Taastuvenergia konverentside kogumikud</p> <p><a href="http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=Biogaas">http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=Biogaas</a></p> <p><a href="http://www.seit.ee/failid/653.pdf">http://www.seit.ee/failid/653.pdf</a></p> <p><a href="http://eestibiogaas.ee/">http://eestibiogaas.ee/</a></p> <p>Sotsiaalministeerium. Töökeskkonna käsiraamat <a href="http://www.ti.ee/ott/raraamat.pdf">http://www.ti.ee/ott/raraamat.pdf</a></p> <p>Töötervishoiu ja tööohutuse seadus. <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/106072012060">https://www.riigiteataja.ee/akt/106072012060</a></p> <p>Töölepingu seadus. <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/122122012030">https://www.riigiteataja.ee/akt/122122012030</a></p> <p><a href="http://www.tooelu.ee/">http://www.tooelu.ee/</a></p>

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
2	<b>BIOGAASIJAAMA TOOTMISPROTSESSIDE JÄLGIMINE</b>	14,5	Henri Uljas
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul “Biogaasi tootmise alused”		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane jälgib ja analüüsib igapäevaselt biogaasijaama protsesse, seadmete tööd ning tooraine, toodangu kvaliteeti ning mahtusid.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
1. Jälgib biogaasijaama seadmete tööd ja tootmisprotsessi ning hindab tõhusust vastavalt etteantud nõuetele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hindab vahetuse ülevõtmisel seadmete seisukorda, konsulteerib vajaduse korral kaastöötajate või spetsialistidega;</li> <li>Jälgib vastavalt instruktsioonidele protsessi mõõteriistade ning jaama juhtimisseadmete asjakohaseid</li> </ul>		

	<p>näitused vastavalt etteantud instruktsioonidele ning sobivate meetoditega ning hindab andmete usaldusväärsust ja tõesust;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuvastab välise vaatluse põhjal ja/või paigaldatud andurite abil biogaasijaama protsesside kõrvalekalded (plahvatusohu, mõra, lekked jm), analüüsib nende põhjusi ning likvideerib kõrvalekalded;</li> <li>• Hindab kriitiliselt riskifaktoreid arvestades protsesside toimimist pärast kõrvalekallete likvideerimist;</li> <li>• Kontrollib, hindab ja analüüsib vastavalt etteantud instruktsioonidele näitude vastavust protsessi tõhususe kriteeriumidele;</li> <li>• Salvestab jaama juhtumisseadmete näidud ja protsessi iseloomustavate suurused IKT- ja kaugjuhtimisvahendeid kasutades jaama logiraamatusse- päevikute ja aruannete koondisse.</li> </ul>
2. Hindab mõõtmistulemuste andmete põhjal tooraine piisavust ja kvaliteeti vastavalt etteantud kriteeriumidele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jälgib visuaalselt tooraine varu jooksvat mahtu ning hindab selle kvaliteeti;</li> <li>• Korraldab tooraine tarne;</li> <li>• Likvideerib keskkonnaohutult kasutuskõlbmatu tooraine.</li> </ul>
3. Hindab toodangu ( biogaasi ja digestaadi) kvaliteeti vastavalt etteantud kriteeriumidele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analüüsib jaama logiraamatut ja mõõteseadmeid kasutades toodangu ( biogaasi ja digestaadi) mahtu;</li> <li>• Analüüsib jaama logiraamatut ja mõõteseadmeid kasutades toodangu mahtu ja kvaliteedi vastavust etteantud nõuetele ning hindab selle kvaliteeti.</li> </ul>
4. Järgib biogaasi jaama tootmisprotsesside jälgimisel töötervishoiu, tööohutuse- ja keskkonnaohutusenõudeid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Järgib töövahendite ja materjalide kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid arvestab jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid;</li> <li>• Rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid;</li> <li>• Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber.</li> </ul>
<b>Teemad, alateemad</b>	<p>Mooduli õppemaht 377 tundi jaguneb järgmiselt:  auditoorne töö – 39 tundi  praktiline töö - 72 tundi  iseseisev töö - 110 tundi  prakтика - 156 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BGJ protsesside mõõteseadmed. Mõõteseadmete ehitus ja tööpõhimõtted. Mõõteseadmete funktsioon ja kasutamine.</li> <li>2. BGJ mõõteseadmete ja parameetrite jälgimine. Jälgimisviisid. Kasutatavad IKT vahendid.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Parameetrite muutumine/kõikumine ning tegevused protsesside stabiliseerimiseks.</li> <li>4. Ohutus.</li> <li>5. Tooraine, toodang, kõrvalsaadused. Tooraine kvaliteet, selle kontroll. Biogaasi kvaliteedinäitajad. Digestaadi kvaliteedinäitajad.</li> <li>6. Toodangu, tooraine ja kõrvalsaaduste arvutused. Tooraine ja toodangu liigid, mahud ja kogused. Efektiivsusarvutused, teisendamine, võrdlusarvutused.</li> </ol>
sh iseseisev töö	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Referaadi “ Biogaasi tootmisprotsessi põhinäitajad” koostamine ja esitamine praktikaettevõtte baasil</li> <li>2. Arvutusülesannete lahendamine</li> <li>3. Analüüsi ja ettekande “Toodangu mahu ja kvaliteedi kõrvalekalde analüüs, võimalikud tegevused kõrvalekallete korral” koostamine</li> <li>4. Juhtumi “ Biogaasijaama hetke toomisinäitajate parameetrite analüüs ning tegevuskava koostamine protsesside optimeerimiseks” lahendamine</li> <li>5. Intervjuu “ Õpilase eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused”</li> </ol>
sh praktika	6 EKAPit
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng. Rühmatöö. Analüüs. Praktiline ülesanne, Arvutusülesanded, nende analüüs. Õppevideo vaatamine.
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll, praktiline ülesanne: Referaat “ Biogaasi tootmisprotsessi põhinäitajad” praktikaettevõtte baasil.</li> <li>2. Teoreetiliste teadmiste rakendamisoskuse kontroll: Arvutusülesannete lahendamine.</li> <li>3. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Analüüs ja ettekanne “Toodangu mahu ja kvaliteedi kõrvalekallete ohtlikkus, tegevused</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Referaat on koostatud korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid, selles on korrektselt esitatud kõik ettevõttepraktika jooksul viibitud biogaasijaama tootmisprotsessi põhinäitajad koos optimaalsete suuruste ning mõõtevahemikega.</li> <li>2. Arvutusülesannetes on kasutatud õigeid mõõtesüsteeme, tehtud korrektsed teisendused. Algandmete analüüsil ning arvutuskäikude koostamisel ja läbiviimisel on kasutatud andmebaase. Ülesannete vastused on õiged ja kriitiliselt hinnatud.</li> <li>3. Analüüsi koostamisel on kasutatud Internetist ning tunnimaterjalidest saadud andmeid ning esitatud on tegevused erinevate kõrvalekallete korral. Esitus on läbi viidud ppt- formaadis koos suuliste kommentaaridega, kasutatud on korrektseid termineid.</li> <li>4. Juhtumi lahendamisel ettevõttepraktikal osaledes läbi viidud parameetrite korrektne kogumine, nende analüüs ja riskianalüüs. Esitatud on tegevuskava jaama töö stabiilsuse säilitamiseks ja optimeerimiseks.</li> <li>5. Intervjuul on suuliselt esitatud õpilase areng ning teadvustatud on täiendamist vajavad oskused.</li> </ol>

<p>kõrvalekallete korral”.</p> <p>4. Praktiliste oskuste kontroll: Juhtumi “ Biogaasijaama hetke toomishäirete parameetrite analüüs ning tegevuskava koostamine protsesside optimeerimiseks” praktikaettevõtte alusel.</p> <p>5. Intervjuu, eneseanalüüs “ Õppija eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused.”</p>			
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel, sooritanud teoreetiliste teadmiste kontrolli, praktika ja praktilised ülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt.		
Õppematerjalid	Biogaasi Käsiraamat, Biogaasi tootmise ohutus, Eesti Biogaasi Portaali, Biogaasi konverentside ettekanded, Taastuvenergia konverentside kogumikud <a href="http://tek.emu.ee/kasulikud-materjalid/kasiraamatud/biogaasi-kasiraamat/">http://tek.emu.ee/kasulikud-materjalid/kasiraamatud/biogaasi-kasiraamat/</a> <a href="http://eestibiogaas.ee/">http://eestibiogaas.ee/</a>		
<b>MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
3	<b>BIOGAASIJAAMA TÖÖ PROTSESSIDE JUHTIMINE JA OPTIMEERIMINE</b>	14	<b>Henri Uljas Ahto Oja Katrín Heinsoo</b>
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul “Biogaasi tootmise alused”		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane analüüsib biogaasijaamas toimuvaid protsesse ning rakendab meetmeid jaama töö stabiilsuse ning efektiivsuse suurendamiseks ja tagamiseks		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		



<p>1. Osaleb seadmete ja tootmisprotsessi käivitamisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osaleb koostöös teiste spetsialistidega biogaasijaama käivitamises tehes lülitusi ja esmaseid reguleerimisi;</li> <li>• Analüüsib protsessi näitajaid, teeb lülitusi ja reguleerib seadmete töönäitajaid (juhhib pumpe, ventiile, etteandmissüsteeme, segureid ja seadmeid) et tagada jaama käivitamine ja efektiivne töö;</li> <li>• Leiab iseseisvalt juhendid ja võimalused seadmete tööparameetrite muutmiseks</li> <li>• Otsustab iseseisvalt seadmeid ja protsesse iseloomustavate parameetrite analüüsi tulemuste põhjal seiskamised ja (taas)käivitamised;</li> <li>• Hindab vahetuse ülevõtmisel seadmete seisukorda, konsulteerib vajaduse korral kaastöötajate või spetsialistidega;</li> <li>• Täidab samaaegselt erinevaid tööülesandeid määrates lähtuvalt hetkesesist oma tegutsemise prioriteedi.</li> </ul>
<p>2. Tagab seadmete juhtimisega tootmisprotsessi stabiilsuse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reguleerib biogaasijaama tootmisprotsessi lähtudes juhenditest, töökäskudest ning tootmisprotsessi analüüsi tulemustest;</li> <li>• Kontrollib tooraine vastavust määratud liigile ja omadustele;</li> <li>• Täidab samaaegselt erinevaid tööülesandeid määrates lähtuvalt hetkesesist oma tegutsemise prioriteedi.</li> </ul>
<p>3. Tagab protsessi piisava toorainemahu .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Käitleb, ladustab ja väljastab biogaasijaama toorainet ja lõppsaadusi nõuetekohaselt ja ohutult;</li> <li>• Juhib laadimis- ja teisi tooraine või teisi selle töötlemisjääkide teisaldamisseadmeid.</li> </ul>
<p>4. Järgib biogaasi jaama tootmisprotsesside jälgimisel töötervishoiu, tööohutuse- ja keskkonnaohutusenõudeid:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Järgib töövahendite ja materjalide kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid arvestab jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid;</li> <li>• Rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid;</li> <li>• Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber.</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b></p>	<p>Mooduli õppemaht 364 tundi jaguneb järgmiselt:  auditoorne töö - 33 tundi  praktiline töö - 72 tundi  iseseisev töö - 103 tundi  prakтика – 156 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seadmete ja tootmisprotsesside käivitamise alused.  Seadmete sisse- ja väljalülitamised.  Seadmete ja protsessi parameetrite reguleerimine.</li> </ol>

	<p>Seadmete sisse-, väljalülitamiste ja reguleerimiste ning saavutatud tulemuste analüüs.</p> <p>2. Seadmete ja protsessi stabiilne töö Seadmete sisse- ja väljalülitamised ning protsessi juhtimine etteantud töökäskude ja piirtingimuste vahemikus (rõhud, temperatuurid, gaasitoodang, toitmise kogus, jne). Analüüs ja prioriteetide seadmine stabiilse töö tagamiseks. Tooraine kvaliteedi jälgimine, sh. jälgimine, et võõrkehade ja kemikaalid ei satuks protsessi. Hoolduse mõju seadmete ja seeläbi protsessi stabiilsusele</p> <p>3. Toorainemahu tagamine Ohutus toorainete ja lõppsaaduste käitlemisel. Tooraine käitlemise ja „toitmise“ põhimõtted ja prioriteetid. Tooraine käitlemiseseadmete opereerimine.</p> <p>4. Töötervishoid, töö- ja keskkonnaohutus. Töötervishoiu ja tööohutus. Töökaitsevahendid ja ergonoomilised töövõtted Tööõnnetuste ennetamise põhimõtted</p> <p>5. Protsessi ja seadmete optimeerimine Protsessi optimeerimine kasutades olemasolevaid võimalusi. Protsessi optimeerimise võimalused täiendavate seadmete integreerimise läbi. Protsessi optimeerimine kasutades ensüüme ja mineraalainete lisandeid.</p>
sh iseseisev töö	<p>1. Ettekanne “Stabiilse töö tagamise põhimõtted biogaasijaamas” koostamine ja esitamine.</p> <p>2. Projekti Biogaasijaama laovarude (tooraine) planeerimine” koostamine rühmatööna.</p> <p>3. Käsiraamatu “Biogaasijaama ja selle osade ohutu seiskamise ja käivitamise käsiraamatu” koostamine.</p> <p>4. Projekti“ Biogaasijaama hetke toomisnäitajate parameetrite analüüs ning tegevuskava efektiivsuse tõstmiseks” koostamine.</p>
sh praktika	6 EKAPit
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng. Rühmatöö. Analüüs. Praktiline ülesanne. Õppevideo vaatamine. Juhtumi kirjeldus. Käsiraamatu( õpimapi) koostamine.
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Ettekanne “Stabiilse töö tagamise põhimõtted biogaasijaamas”.	<p>1. Ettekanne sisaldab jaama protsesside ja seadmete stabiilseks tööks vajalike parameetrite kirjeldust matemaatiliselt IKT ja tegevusi töövahetuse alustamisel.</p> <p>2. Projekt peab sisaldama jaamas kasutatava tooraine, kõrval- ja lõpp-produktide laoplaani kirjeldust. Projekt peab olema esitatud rühmatööna korrektses nõutud vormis.</p>

<p>2. Teoreetiliste teadmiste rakendamise oskuse kontroll: Projekti Biogaasijaama laovarude planeerimine” koostamine.</p> <p>3. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Käsiraamatu “Biogaasijaama ja selle osade ohutu seiskamise ja käivitamise käsiraamat” koostamine.</p> <p>4. Praktiliste oskuste kontroll: Projekti “ Biogaasijaama hetke toomishäirete parameetrite analüüs ning tegevuskava efektiivsuse tõstmiseks” koostamine praktikaettevõtte näitel.</p>	<p>3. Käsiraamat peab sisaldama jaama seadmete ja osade seiskamise, remondi ja käivitamise üldiseid põhimõtteid ning ohutust. Käsiraamat peab olema vormistatud kujul, mis lubab seda kasutada edaspidises töös.</p> <p>4. Projekt peab olema esitatud PPT-kujul ning sisaldama biogaasijaama hetkenäitajate analüüsi ning vajadusel ettepanekuid jaama töö parendamiseks</p>		
<p><b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p>	<p>Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid läveni tasemel, sooritanud praktika, praktilised ülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt.</p>		
<p><b>Õppematerjalid</b></p>	<p>Biogaasi Käsiraamat, Biogaasi tootmise ohutus, Eesti Biogaasi Portaali, Biogaasi konverentside ettekanded, Taastuvenergia konverentside kogumikud  <a href="http://tek.emu.ee/kasulikud-materjalid/kasiraamatud/biogaasi-kasiraamat/">http://tek.emu.ee/kasulikud-materjalid/kasiraamatud/biogaasi-kasiraamat/</a>  <a href="http://eestibiogaas.ee/">http://eestibiogaas.ee/</a></p>		
<p><b>MOODULITE RAKENDUSKAVA</b></p>			
<p><b>Mooduli nr</b></p>	<p><b>Mooduli nimetus</b></p>	<p><b>Mooduli maht (EKAP)</b></p>	<p><b>Õpetajad</b></p>
<p><b>4</b></p>	<p><b>BIOGAASIJAAAMA SEADMETE HOOLDAMINE</b></p>	<p><b>12</b></p>	<p><b>Henri Uljas Ants Aasamets Andres Muru Kalle Lembe Ivan Tsvetkov</b></p>

<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Läbitud moodul “Biogaasi tootmise alused”
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane tunneb hoolduste korraldamise seaduspärasusi, rikete avastamise ja ärahoidmise põhimõtted, omandab vajalike tööriistade ja abivahendite kasutamise oskused ning hooldab biogaasijaama.
<b>Õpiväljundid</b>	Hindamiskriteeriumid
1. Planeerib ja teostab seadmete ja mehhanismide korralist hooldust.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab iseseisvalt seadmete hooldusgraafikuid hinnates regulaarselt seadmete tehnilist seisukorda ja kasutades hooldusjuhenditest ja seadmete spetsifikatsioonidest saadud informatsiooni hinnates andmete usaldusväärsust ja tõesust;</li> <li>• Analüüsib hoolduseks vajaliku tooraine ja tarvikute ostuvajadust lähtudes reservvarudest ning hooldusgraafikutest;</li> <li>• Korraldab seadmete remondigraafiku järgset hooldustöid käsitsedes tööriistu, mehhanisme ja seadmeid vastavalt kasutusotstarbele ja ohutult kaasates vajaduse korral hooldusettevõtet</li> <li>• Koostab hooldusmeetmete aruandlust;</li> <li>• Täidab samaaegselt erinevaid tööülesandeid määrates lähtuvalt hetkesesiust oma tegutsemise prioriteedi.</li> </ul>
2. Kõrvaldab rikked ning hindab seadmete seisukorda peale rikke kõrvaldamist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuvastab rikked tuginedes parameetrite muutustele ja oma teadmistele;</li> <li>• Otsustab rikke kõrvaldamise viisi analüüsides rikke olulisust ja ohtlikkust;</li> <li>• Valmistab seadmed nõuetekohaselt remondiks ette;</li> <li>• Kõrvaldab rikke ise või erialaspetsialisti juhendamisel käsitsedes tööriistu, mehhanisme ja seadmeid vastavalt kasutusotstarbele ja ohutult;</li> <li>• Koostab aruandeid remontidest ning analüüsib vajadusel koostöös kolleegidega seadmete tööd pärast rikete kõrvaldamist;</li> <li>• Täidab samaaegselt erinevaid tööülesandeid määrates lähtuvalt hetkesesiust oma tegutsemise prioriteedi.</li> </ul>
3 Järgib biogaasi jaama tootmisprotsesside jälgimisel töötervishoiu, tööohutuse- ja keskkonnaohutusenõudeid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Järgib töövahendite ja materjalide kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid arvestab jäätmete utiliseerimisel jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid;</li> <li>• Rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid;</li> <li>• Järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber.</li> </ul>

<b>Teemad, alateemad</b>	<p>Mooduli õppemaht 312 tundi jaguneb järgmiselt:  auditoorne töö - 46 tundi  praktiline töö - 72 tundi  iseseisev töö - 116 tundi  prakтика - 78 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seadmete hoolduse korraldamine.  Hoolduspõhimõtted. Hooldusgraafikute koostamine. Hooldustööde vormistamine. Laovaru korraldamine.</li> <li>2. Hooldustööd.  Mehhaaniliste seadmete hooldustööde teostamine ja võtted. Elektriliste seadmete hooldustööde teostamine ja võtted. Gaasiseadmete hooldustööde teostamine ja võtted. Muude seadmete teostamine ja võtted.  Ohutus.</li> <li>3. Rikked.  Rikete liigid ja põhjused. Rikete avastamine, ulatuse hindamine. Ohutus.</li> <li>4. Remonttööd.  Mehhaaniliste seadmete remonttööd. Elektriliste seadmete remonttööd. Gaasiseadmete remonttööd.  Muude seadmete remonttööd. Ohutus.</li> </ol>
sh iseseisev töö	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juhtumi “ Jaama sõlme või seadme hooldusgraafik” lahendamine</li> <li>2. Projekti Biogaasijaama laovarude (hooldus- ja remondimaterjalid) planeerimine” koostamine rühmatöona</li> <li>3. Praktiline töö “ Rikke kõrvaldamine praktikaettevõttes.</li> </ol>
sh praktika	3 EKAPit
<b>Õppemeetodid</b>	Interaktiivne loeng, iseseisev töö materjalidega, rühmatöö, projektõpe, praktiline õpe
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll: :Juhtumi “ Jaama sõlme või seadme hooldusgraafik” lahendamine.</li> <li>2. Teoreetiliste teadmiste rakendamise oskuse kontroll: Projekti “Biogaasijaama</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hooldusgraafik on koostatud tehnilist dokumentatsiooni ning selles sisalduvaid kriteeriume ning parameetrite muutusi arvestades.</li> <li>2. Projekt peab sisaldama jaamas kasutatavate hooldus- ja remondimaterjalide laoplaani kirjeldust. Projekt peab olema esitatud rühmatöona korrektses nõutud vormis.</li> <li>3. Praktilise töö sooritamisel peab olema ette valmistatud suuline analüüs rikke põhjustest ja selle mõjust jaama tööle. Rikke kõrvaldamiseks peab olema leitud sobiv viis ning rike peab olema kõrvaldatud. Kõrvaldamise järel peab olema esitatud suuline hinnang rikke kõrvaldamise järgsele olukorrale.</li> </ol>

laovarude (hooldus- ja remondimaterjalid) planeerimine” koostamine. 3. Praktiliste oskuste kontroll “ Rikke kõrvaldamine” praktikaettevõttes.			
<b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel, sooritanud praktika, praktilised ülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt.		
<b>Õppematerjalid</b>	Biogaasi Käsiraamat, Biogaasi tootmise ohutus, Eesti Biogaasi Portaali, Biogaasi konverentside ettekanded, Taastuvenergia konverentside kogumikud <a href="http://tek.emu.ee/kasulikud-materjalid/kasiraamatud/biogaasi-kasiraamat/">http://tek.emu.ee/kasulikud-materjalid/kasiraamatud/biogaasi-kasiraamat/</a> <a href="http://eestibiogaas.ee/">http://eestibiogaas.ee/</a>		
<b>MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
5	<b>KARJÄÄRIPLANEERIMINE JA ETTEVÕTLUS</b>	4,5	<b>Eve Rõuk Eveli Laurson Katrinn Vreimann</b>
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Nõuded puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
1.Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib iseseisvalt enda isiksust ja kirjeldab oma tugevusi ja nõrkusi</li> <li>• annab hinnangu oma kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse ning enda tööturul rakendamise võimaluste kohta</li> <li>• analüüsib iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta</li> <li>• analüüsib iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta</li> <li>• koostab iseseisvalt elektroonilisi kandideerimisdokumente lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast: CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valmistab iseseisvalt ette ja osaleb näidistööintervjuul</li> <li>• koostab iseseisvalt endale lühi- ja pikaajalise karjääriplaani</li> </ul>
<p>2.Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib iseseisvalt oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest</li> <li>• analüüsib iseseisvalt turumajanduse toimimist arvestades nõudluse, pakkumise ja turutasakaaluga õpitavas valdkonnas</li> <li>• analüüsib juhendi alusel nõudluse ja pakkumise mõju ühe ettevõtte toodete müügi tulemustele</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse ning nende mõju ettevõtluskeskkonnale õpitavas valdkonnas</li> <li>• täidab etteantud andmete alusel sh elektrooniliselt FIE näidistuludeklaratsiooni</li> <li>• kasutab iseseisvalt majanduskeskkonnas orienteerumiseks riiklikku infosüsteemi e-riik</li> </ul>
<p>3.Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel ettevõtluskeskkonda Eestis lähtudes õpitavast valdkonnast</li> <li>• võrdleb iseseisvalt lähtuvalt ettevõtluskeskkonnast oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötajana ja ettevõtjana</li> <li>• kirjeldab juhendi alusel vastutustundliku ettevõtluse põhimõtete toimimist</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna juhendi alusel kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele</li> <li>• kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab elektrooniliselt juhendi alusel äriplaani</li> </ul>
<p>4.Kasutab oma õigusi ja täidab oma kohustusi töökeskkonnas toimimisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loetleb ja selgitab iseseisvalt töötervishoiu ja tööohutuse põhilisi suundumisi lähtudes riiklikust strateegiast</li> <li>• loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate põhilisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel ja selgitab riskianalüüsi olemust</li> <li>• eristab ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldist füüsikalisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks</li> <li>• tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb iseseisvalt lähtuvalt seadustes sätestatust töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega</li> <li>• kirjeldab meeskonnatööna tulekahju ennetamise võimalusi ja enda tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas</li> <li>• analüüsib meeskonnatööna töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni erinevatest allikatest juhtumi näitel</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab iseseisvalt elektroonilist töölepinguseadust töölepingu sõlmimisel, tööaja ja puhkuse korraldamisel</li> <li>• analüüsib iseseisvalt töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu põhilisi erinevusi töötaja ja ettevõtja vaatest</li> <li>• analüüsib meeskonnatöona töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust sisaldavaid organisatsioonisiseseid dokumente</li> <li>• arvestab iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netopalka ning ajutise töövõimetuse hüvitist</li> <li>• kirjeldab iseseisvalt asjaajamise ja dokumendihalduse tähtsust organisatsioonis</li> <li>• koostab ja vormistab iseseisvalt elektroonilise algatus- ja vastuskirja ning e-kirja sh allkirjastab digitaalselt</li> <li>• kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega</li> </ul>
<p>5.Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab keerukates ja muutuvates suhtlemissituatsioonile sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist</li> <li>• kasutab keerukates ja ootamatutes suhtlemissituatsioonides erinevaid</li> <li>• suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava</li> <li>• analüüsib enda ja grupiliikmete käitumist ning järgib üldtunnustatud</li> <li>• käitumistavasid</li> <li>• juhib juhendi alusel eesmärgipäraselt väikesearvulist meeskonda tööalaste probleemide looval lahendamisel</li> <li>• analüüsib juhendi alusel kultuurilisi erinevusi suhtlemisel</li> <li>• analüüsib juhendi alusel enda ja teiste teeninduskultuuri, teenindushoiakuid ja -oskusi</li> <li>• lahendab iseseisvalt erinevaid sh muutuvaid teenindussituatsioone lähtudes kliendikeskse teeninduse põhimõtetest</li> </ul>
<p><b>Teemad, alateemad</b></p>	<p>Mooduli õppemaht 117 tundi jaguneb järgmiselt:  auditoorne töö - 59 tundi  iseseisev töö - 58 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karjäärirtee planeerimine  Enesetundmine ja selle tähtsus karjääri planeerimisel. Tööturu tundmine ning selle tähtsus karjääriplaneerimisel  Planeerimine ja otsustamine ja karjääriplaan</li> <li>2. Majandusõpetus  Majanduslikud valikud piiratud ressursside tingimustes. Tulude ja kulude planeerimine ning oma eelarve koostamine. Turu roll majanduse toimimises. Maksusüsteemi olemus ja maksud, tuludeklaratsiooni koostamine.</li> </ol>



Säästmine, investeerimine ja laenamine. Riikliku infosüsteemi e-riik kasutamine.

### 3. Ettevõtluse alused

Ettevõtliku inimese portree. Väliskeskkond ja selle mõju ettevõtte tegevusele. Kultuuridevaheliste erinevuste mõju majandustegevusele. Vastutustundliku ettevõtluse põhimõte. Äriidee ja selle ellu viimine

### 4. Töökeskkond

Sissejuhatus töökeskkonda. Töökeskkonnaga tegelevad struktuurid. Töövõime säilitamise olulisus, riskianalüüs, töökeskkonna riiklik strateegia ). Töökeskkonnaalase töö korraldus (Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused. Töökeskkonna ohutegurid (Töökeskkonna füüsilised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid vastava eriala näitel Meetmed ohutegurite mõju vähendamiseks.). Töökeskkonnaalane teave (Erinevad töökeskkonnaalase teabe allikad.) Tööõnnetused (Tööõnnetuse mõiste. Õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega Tuleohutus (Tulekahju ennetamine. Tegutsemine tulekahju puhkemisel

### 5. Tööseadusandlus

Lepingulised suhted töö tegemisel. Töölepingu pooled, nende kohustused ja õigused, töökorraldus, töö ja puhkeaeg , puhkuste liigid. Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised.

### 6. Asjaajamine

asjaajamise, dokumendi ja dokumendihalduse mõiste; asjaajamise õiguslik keskkond; ametikirja koostamine; dokumentide säilitamine, säilitustähtaeg, dokumentide säilitamine aktiivse elutsükli ajal, dokumentide säilitamine poolaktiivse elutsükli ajal, dokumentide säilitamine arhiivis; isiklikud dokumendid, isikut tõendavad dokumendid, kuuluvust tõendavad dokumendid, tunnistused, lepingud ning nende säilitamine

### 7. Suhtlemisoskused

Suhtlemine (Suhtlemisvajadused ja –ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Suulise esitluse läbiviimine grupile. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Telefonisuhtlus. Internetisuhtlus ja suhtlusvõrgustikud. Kirjalik suhtlemine. Erinevad suhtlemissituatsioonid. Suhtlemine erinevate kulutuuride esindajatega, kultuuridevahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides. Suhtlemisbarjäär ja selle ületamise võimalused. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid. Tõepärane enesehinnang suhtlemisoskuste kohta.) Käitumine suhtlemissituatsioonides (Töölase käitumise etikett. Positiivse mulje loomine. Käitumisviisid. Kehtestav käitumine. Konfliktid ja veaolukorrad ning nende tekkepõhjused. Toimetulek konfliktidega. Meeskonnatöö põhimõtted. Meeskonda kuulumise positiivsed ja negatiivsed küljed. Loovus ja isiklik areng meeskonnas.)

### 8. Klienditeenindus. Kliendikeskse teeninduse põhimõtted. Teenindussituatsioonid ja nende lahendamine

sh iseseisev töö	<p>Õpilane põhjendab konkreetseid näiteid tuues isiklikku motivatsiooni mõjutavad tegureid ning seostab neid õpitaval kutsealal töötamisega ja huviga seda töövaldkonna arendada. Koostab esitluse.</p> <p>Koostab juhendi alusel elektrooniliselt FIE tuludeklaratsiooni E-vormi</p> <p>Koostab juhendi alusel äriplaani ja äriplaani esitluse</p> <p>Koostab meeskonnatööna kokkuvõtte võimalustest vähendada ohutegurite mõju töökeskkonnas vastava eriala näitel</p> <p>Juhtumi analüüs – tööohutuse ja töötervishoiu alase info leidmine erinevatest allikatest</p> <p>Veebipõhine rühmatöö. Klienditeenindusala probleemi arutelu ja veebis, kasutades internetisuhtluse head tava.</p>
sh praktika	Puudub
<b>Õppemeetodid</b>	Interaktiivne loeng, juhtumianalüüs, rühmatöö
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
	<p>Õpilane koostab isikliku karjääriplaani, analüüsides ja põhjendades valmidust või arenguvajadust selleks, et ehitada oma tööalane karjäär üles isiklikule ettevõtlusele.</p> <p>Hindamine: kaitseb oma karjääriplaani.</p> <p>Õpilane koostab etteantud kirjaliku ülesande järgi ametikirja, allkirjastab selle digitaalselt ja edastab e-kirjaga</p> <p>Äriplaani koostamine ja esitamine. Hinnatakse vormistust, korrektset keelekasutust, sisu vastavust juhendile ja esitlust.</p>
<b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid lävendi tasemel ja sooritanud praktilised ülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt
<b>Õppematerjalid</b>	<p>Ettevõtluse alused SA Innove, Haridus- ja Teadusministeerium ;</p> <p>koostajad: Tiia Randmaa, Ester Raiend, Riina Rohelaan, Aive Kupp, Jane Mägi 2007</p> <p>Ideest eduka ettevõtte SA Innove, Haridus- ja Teadusministeerium ;</p> <p>koostajad: Rein Sirkel, Kaire Uibolet, Juhan Teder, Monika Nikitina-Kalamäe 2008 3. Füüsilisest isikust ettevõtja käsiraamat Kirjastus Ilo; Olavi Kärsna 2008</p> <p>Internetileheküljed <a href="http://www.minuraha.ee">www.minuraha.ee</a> <a href="http://www.eas.ee">www.eas.ee</a> <a href="http://www.emta.ee">www.emta.ee</a></p> <p>Saavutuste logiraamat : materjale karjääriõpetuse läbiviimiseks 8.-12. klassides / [Sihtasutus Eesti Kutsehariduse Reform ; koostajad Alla Eenmaa ... jt.]</p> <p>[Tallinn] : Sihtasutus Eesti Kutsehariduse Reform, 2003 ([Tallinn] : Printon) 44 lk. : ill. ; 30 cm</p>

	<p>Tervis ja karjäär : inimese tervis – eriala valiku ja töölase karjääri mõjutaja [Võrguteavik] / [koostanud: Annika Küüdorf, Eda Merisalu, Mare Lehtsalu] Ilmunud Tallinn : Elukestva Õppe Arendamise Sihtasutus Innove, 2008</p> <p>Vaatame koos tulevikku : grupitööde kogumik põhikooli ja gümnaasiumi kutseuunitlejatele, aineõpetajatele, klassijuhatajatele ja karjäärinõustajatele / [koostajad Imbi Kuusik ... jt.] [Tallinn] : Sihtasutus Eesti Kutsehariduse Reform, 2003 ([Tabasalu] : Serica Disain) 74, [6] lk. : ill. ; 30 cm</p> <p>Karjääriõppe sidumine praktikaga soovituslikud abimaterjalid / [Võrguteavik] : SA Innove karjääriteenuste arenduskeskus, Haridus- ja Teadusministeerium ; koostaja: Terje Paes</p> <p>Internetileheküljed</p> <p><a href="http://www.eures.ee">www.eures.ee</a></p> <p><a href="http://www.rmp.ee">www.rmp.ee</a></p> <p><a href="http://europa.eu/youth">http://europa.eu/youth</a></p> <p><a href="http://www.ti.ee">www.ti.ee</a></p> <p><a href="http://www.rajaleidja.ee">www.rajaleidja.ee</a></p> <p><a href="http://www.mitteformaalne.ee">www.mitteformaalne.ee</a></p> <p>„Klienditeenindus valguses ja varjus” A.Oja, Äripäeva Kirjastus 2005 „Aktiivõppe meetodid”, „Aktiivõppemeetodid II” T.Salumaa, M.Talvik, A.Saarniit. Merlecons ja Ko OÜ, Tallinn 2006</p> <p>„Klienditeeninduse alused lihtsas keeles” S.Schumann, Programm „Kutsehariduse sisuline arendamine 2008-2013“ 1.1.0501.08-0004, 2012 Mc Kay, M., Davis, M., Fanning, P., Suhtlemisoskused. 2004 Rekkor, S jt., Teenindamise kunst. 2013</p> <p>Sotsiaalministeerium. Töökeskkonna käsiraamat <a href="http://www.ti.ee/ott/raraamat.pdf">http://www.ti.ee/ott/raraamat.pdf</a> Töötervishoiu ja tööohutuse seadus.</p> <p><a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/106072012060">https://www.riigiteataja.ee/akt/106072012060</a></p> <p>Töölepingu seadus. <a href="https://www.riigiteataja.ee/akt/122122012030">https://www.riigiteataja.ee/akt/122122012030</a></p> <p><a href="http://www.tooelu.ee/">http://www.tooelu.ee/</a></p>
--	---

**MOODULITE RAKENDUSKAVA**

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	LAOMAJANDUSE ALUSED (VALIKMOODUL)	3	Aili Kendaru Georg Papstel
Nõuded mooduli alustamiseks			

<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistaks ning oskaks efektiivselt sooritada tavapäraseid biogaasijaama tööga seotud laotöötoiminguid ja kasutada tõstukit. Õpilane oskab lattu saabunud kaupu vastu võtta, paigutada ja väljastada vastavalt spetsiifikale.
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>
1. Hindab ja analüüsib tõstukite tehnilist korrasolekut.	Hindab vastavalt etteantud juhenditele tõstuki tehnilist seisukorda;
2. Kasutab tõstukit vastavalt töö iseloomule ja tõstuki otstarbele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rakendab tõste- ja transporttöödel ettenähtud otstarbega tõstukeid;</li> </ul>
3. Teeb tõstukile igapäevast hooldustööd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teeb tõstukitele igapäevast hooldust vastavalt etteantud juhendile;</li> </ul>
4. Tunneb laotöö üldtööeeskirju ja ohutusnõudeid ning kasutab seadmeid, inventari ja teisi töövahendeid ohutult ja vastavalt nõuetele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selgitab laotöö üldtööeeskirju ja ohutusnõudeid;</li> <li>Nimetab laotöö seadmeid, nende ehitust, tööpõhimõtet ning kasutusotstarvet;</li> <li>Kirjeldab kaupu nende erisusest ( eesmärk, ohtlikkus jms) lähtuvalt;</li> <li>Valib biogaasijaama töö spetsiifikast lähtuvalt laotöö toiminguteks vajalikud seadmed ning kasutab neid ohutult ja eesmärgipäraselt;</li> </ul>
5. Sooritab biogaasijaama töö spetsiifikast lähtuvalt laotoiminguid vastavalt kauba erisusele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollib saadetise seisundit ja koosseisu vastavust kauba saatedokumentidele ja tellimusele;</li> <li>Paigutab saabunud kaubad vastavalt lao hoiustamissüsteemile kasutades vajalikke seadmeid;</li> <li>Peab laovarude arvestust,</li> <li>Väljastab kaubad laost kasutades vastavaid seadmeid ja täidab väljastusdokumendid;</li> </ul>
6. Saab aru inventuuri läbiviimise vajadusest ning oskab jälgida laoseisu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nimetab põhilisemad inventeerimise- ja laoseisu jälgimise ( sh kõrvalekallete) meetodid;</li> <li>Kirjeldab biogaasijaama ladudes olevate kaupade laoseisu jälgimist ning kõrvalekallete avastamist;</li> <li>Analüüsib laoseisu kõrvalekallete põhjusi;</li> </ul>
<b>Teemad, alateemad</b>	Mooduli õppemaht 78 tundi jaguneb järgmiselt: auditoorne töö - 20 tundi praktiline töö - 38 tundi iseseisev töö - 20 tundi

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Töö tõstukiga. Tõstuki ehitus, agregaadid ja sõlmed. Tõstukite igapäevane tehniline hooldus. Ohutud töövõtted tõstukiga töötamisel. Koormate pealevõtmine, teisaldamine, paigaldamine. Sõitmine, juhtimine, pidurdamine, parkimine. Tõstukite energiaallikad ja nende hooldus. Ohutus.</li> <li>2. Logistika olemus. Tarneahelad. Väärtusahelad</li> <li>3. Laotöö toimingud Kaupade mahalaadimine ja vastuvõtmine. Kaupade paigutamine hoiukohtadele. Saadetise üleandmine ja/või lähetamine ning veodokumendid. Inventeerimine.</li> <li>4. Riskide ohjeldamine laos</li> <li>5. Laoseadmete korrashoid.</li> <li>6. Ohutusnõuded laotöödel.</li> <li>7. Ohtlikud kaubad</li> </ol>
sh iseseisev töö	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projekt rühmatööna “Biogaasijaama ladude kirjeldus koos vajaliku seadmestiku ning laoprotsesside kirjeldusega”</li> <li>2. Projekt rühmatööna “ Saabunud kaupade paigutamise plaan lattu lähtudes kauba spetsiifikast”</li> <li>3. Projekt rühmatööna “Biogaasijaama laos oleva kaubavarude jälgimine ning võimalike kõrvalekallete tekkepõhjuste analüüs”</li> </ol>
sh praktika	puudub
<b>Õppemeetodid</b>	Interaktiivne loeng, iseseisev töö, rühmatöö projekt, analüüs, esitlused
<b>Hindamine</b>	Mitmeeristav
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll: “Biogaasijaama ladude kirjeldus koos vajaliku seadmestiku ning laoprotsesside kirjeldusega”.</li> <li>2. Teoreetiliste teadmiste rakendamise oskuse kontroll: “ Saabunud kaupade paigutamise plaan ning nende</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektis peab kirjeldama biogaasijaama lao- ja hoiustamissüsteemi lähtuvalt jaama töö spetsiifikast. Projekt esitatakse kirjalikult esitlusena.</li> <li>2. Projekt on eelmise iseseisva töö laiendus ning peab sisaldama kirjeldust jaama saabunud/ jaamas olevate kaupade liikumist lähtudes jaama tööprotsessist.</li> <li>3. Projekt on kahe eelmise iseseisva töö laiendus ning peab sisaldama kaubavarude jälgimise kirjeldust ning võimalike kõrvalekallete tekkimise analüüsi ning nende võimalikku vältimist.</li> <li>4. Tõstukiga teostatud võtted peavad olema sooritatud nõuetekohaselt ja ohutult.</li> </ol>

liikumine laos lähtudes kauba spetsiifikast” 3. Teoreetiliste teadmiste kontroll: “Biogaasijaama laos oleva kaubavaru jälgimine ning võimalike kõrvalekallete tekkepõhjuste analüüs”. 4. Praktiliste oskuste kontroll: “Tõstuki käsitsemine”			
<b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid täiesti tasemel, sooritanud praktilised ülesanded sh. iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt.		
<b>Õppematerjalid</b>	Ain Tulvi. Logistika õpik kutsekoolidele, INNOVE, 2013 <a href="http://www.innove.ee/et/kutseharidus/kutsehariduse-rok/logistika-opik-kutsekoolidele">http://www.innove.ee/et/kutseharidus/kutsehariduse-rok/logistika-opik-kutsekoolidele</a>		
<b>MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
7	<b>ERIALANE VÕÕRKEEL ( VALIKMOODUL)</b>	4	Ene Pener
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime tööga seonduvates praktilistes keelekasutussituatsioonides		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
1. Valdab erialalist terminoloogiat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutab biogaasijaama tööd puudutavat võõrkeelset terminoloogiat;</li> </ul>		

2. Suhtleb kutsealal erinevates töösituatsioonides.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tõlgib võõrkeelset tööalast teksti;</li> <li>• Kirjeldab jaama töö- või rikketsituatsiooni võõrkeeles;</li> <li>• Suhtleb tööalasel võõrkeeles suuliselt ja kirjalikult.</li> </ul>
3. Leiab erinevatest allikatest kutsealast terminoloogiat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutab olulisemaid võõrkeelseid veebiväljaandeid;</li> <li>• Kasutab veebipõhiseid tõlkevõimalusi</li> </ul>
Teemad, alateemad	<p>Mooduli õppemaht tundi jaguneb järgmiselt:  auditoorne töö - 52 tundi  iseseisev töö - 52 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terminoloogia.  Biogaasijaama osade ja tööprotsesside nimetused ja võõrkeelsed kirjeldused. Biogaasijaamas kasutatavate tööriistade jm – vahendite nimetused.</li> <li>2. Suhtlemine tarnijatega.  Suuline ja kirjalik suhtlus. Viisakusvormid.</li> <li>3. Kasutus- ja hooldusjuhendid.  Info leidmine seadmete paigaldamiseks. Info leidmine seadmete hooldamiseks.</li> </ol>
sh iseseisev töö	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Töölase sõnastiku/sõnakaartide koostamine.</li> <li>2. Võõrkeelse töölase teksti tõlkimine ( ca A4 lk)</li> <li>3. Ettekande “ Töölane situatsioon” esitamine võõrkeeles</li> </ol>
sh praktika	Puudub
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, rollimängud, rühmatöö, insertmeetod, iseseisev töö, dialoog, ettekanne.
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Töölase terminoloogia omandamine”</li> <li>2. Praktiliste oskuste kontroll: “Võõrkeelse töölase teksti tõlkimine”</li> <li>3. Praktiliste oskuste kontroll:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Töölane terminoloogia peab olema omandatud.</li> <li>2. Võõrkeelne tekst peab olema tõlgitud terminoloogiliselt korrektsesse eesti keelde.</li> <li>3. Ettekanne peab olema esitatud suuliselt rollimängus.</li> </ol>

ettekande "Töölane situatsioon" esitamine võõrkeeles.			
<b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid lävendi tasemel, sooritanud teoreetiliste teadmiste kontrolli ja iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt.		
<b>Õppematerjalid</b>	Konspekt Töölehed David Bonamy: (2013) Technical English 4. Course book. David Bonamy: English for Technical students. <a href="http://eng.harran.edu.tr/~cadcam/English_for_technical_students">http://eng.harran.edu.tr/~cadcam/English_for_technical_students</a> Seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid Tööohutusjuhendid		
<b>MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
8	<b>KESKKONNAEETIKA JA SÄÄSTEV ARENG(VALIKMOODUL)</b>	2	Ahto Oja
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Nõuded puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistaks keskkonna- ja loodushoiu tähtsust säästva arengu esmatingimusena		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
1. Jälgib oma tegevustes säästva arengu põhimõtteid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teab keskkonnaeetika olemust ning seostab seda keskkonna probleemide, keskkonnapoliitika ning säästva arenguga.</li> </ul>		



<b>Teemad, alateemad</b>	<p>Mooduli õppemaht tundi jaguneb järgmiselt:  auditoorne töö – 26 tundi  iseseisev töö - 26 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keskkonnaeetika olemus.  Keskkonnaeetika põhiküsimus. Keskkonnaeetika voolud. Keskkonnaeetika probleemid.</li> <li>2. Keskkonnaeetika ja säästva arengu filosoofilised alused</li> <li>3. Keskkonnaeetika ja keskkonnapoliitika.</li> <li>4. Keskkonnaeetika ja tasakaalueetika.</li> </ol>
sh iseseisev töö	Fotoreportaaž “ Kuidas mina saan oma töös jälgida säästva arengu põhimõtteid?” koostamine ja esitamine
sh praktika	Puudub
<b>Õppemeetodid</b>	Interaktiivne loeng, iseseisev töö, rühmatöö
<b>Hindamine</b>	Mitteeristav
1. Iseseisev töö: Fotoreportaaž “ Kuidas mina saan oma töös jälgida säästva arengu põhimõtteid?” koostamine ja esitamine	1. Fotoreportaaž peab kirjeldama õppija arusaama keskkonnaeetilistest valikutest ning olema esitatud koos suuliste kommentaaridega ppt- formaadis.
<b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sooritanud ja esitanud iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt.
<b>Õppematerjalid</b>	<a href="http://www.eetika.ee/Keskkonnaeetika">http://www.eetika.ee/Keskkonnaeetika</a> <a href="http://www.seit.ee/projects/1-82.pdf">http://www.seit.ee/projects/1-82.pdf</a> <a href="http://www.eetika.ee/Keskkonnaeetika/keskkonnaprobleemid/kirjandus">http://www.eetika.ee/Keskkonnaeetika/keskkonnaprobleemid/kirjandus</a>

<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>9</b>	<b>BIOGAASIJAAMA E HITUSE PLANEERIMISE ALUSED</b>	<b>2</b>	<b>Henri Uljas</b>
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Nõuded puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane saab ülevaate biogaasijaama ehituse otstarbekusarvutustest ning planeerimiseks vajalikest tegevustest.		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		
1. Koostab biogaasijaama ehitamiseks vajaliku tegevuskava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analüüsib vastavalt etteantud tingimustele jaama ehitamise võimalikkust;</li> <li>• Analüüsib vastavalt etteantud tingimustele jaama ehitamiseks vajalike tegevusi.</li> </ul>		
2. Koostab biogaasijaama ehitamise ja kasutamise tasuvusarvutused	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab vastavalt planeeritud võimsustele ja etteantud ühikhindadele jaama ehitamise eelarve;</li> <li>• Koostab vastavalt etteantud kriteeriumitele ja biogaasi tootmise tasuvusarvutuse.</li> </ul>		
<b>Teemad, alateemad</b>	Mooduli õppemaht 52 tundi jaguneb järgmiselt: auditoorne töö - 26 tundi iseseisev töö - 26 tundi <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planeerimise põhimõtted. Biogaasi tootmine. Puidu põletamine. Biogaasi operaatori juriidiline staatus.'</li> <li>2. Projekti idee. Toorainete potentsiaal ja logistika. Tootmisüksuse tüüp, suurus, asukoht. Energia väljund.</li> <li>3. Tasuvuse hinnang. Oodatavad kulud. Oodatavad tulud.</li> <li>4. Projekti realiseerimine. Load. Finantseerimine. Sotsiaalne nõusolek. Lepingud. Pakkumiste valik. Tootmisüksuse ehitamine.</li> </ol>		
sh iseseisev töö	1. Projekti " Biogaasijaama ehituse kava" koostamine		

sh praktika	Puudub
<b>Õppemeetodid</b>	Probleemõpe, projekt.
<b>Hindamine</b>	<b>Mitteeristav</b>
1. Teoreetiliste teadmiste kontroll: Projekti “ Biogaasijaama ehituse kava” koostamine	1. Projektis peavad teoreetiliste arvutuste ja analüüsi abil olema kirjeldatud biogaasijaama ehitamiseks vajalikud tingimused ning tasuvusarvutus.
<b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sooritanud teoreetiliste teadmiste kontrolli ja iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt.
<b>Õppematerjalid</b>	<a href="http://www.bioenergyfarm.eu">http://www.bioenergyfarm.eu</a>

<b>MOODULITE RAKENDUSKAVA</b>			
<b>Mooduli nr</b>	<b>Mooduli nimetus</b>	<b>Mooduli maht (EKAP)</b>	<b>Õpetajad</b>
<b>10</b>	<b>PÕLLUMAJANDUSE ALUSED ( VALIKMOODUL)</b>	<b>2</b>	<b>Ingrid Klein</b>
<b>Nõuded mooduli alustamiseks</b>	Puuduvad		
<b>Mooduli eesmärk</b>	Õpetusega taotletakse, et õpilane saab ülevaate taime- ja loomakasvatussaaduste tootmise alustest ning seostab need biogaasi tootmisega		
<b>Õpiväljundid</b>	<b>Hindamiskriteeriumid</b>		

1. Eristab enamlevinud põllukultuure ja selgitab külvikordade koostamise põhimõtteid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab etteantud struktuuris külvikordade põhimõtet;</li> <li>• Eristab ja iseloomustab etteantud struktuuri järgi enamlevinud põllukultuuride liike, selgitades nende arengufaase, kasutusvõimalusi ja kasvunõudeid.</li> </ul>
2. Selgitab mullaharimise vajalikkust ja saagi kasutamist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analüüsib etteantud struktuuri järgi mullaharimise viise- ja võtteid;</li> <li>• Kirjeldab saagikoristuse viise, hoiustamist ja saagi kasutamist.</li> </ul>
3. Kirjeldab põllumajandusloomade seedimist, söötmissviise ja jääkainete kasutamist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selgitab põllumajandusloomade seedeprotsesse etteantud struktuuri abil;</li> <li>• Võrdleb etteantud kriteeriumide järgi erineva seedetalitlusega loomade söötmissviise;</li> <li>• Kirjeldab jääkainete kasutusviise vastavalt etteantud struktuurile.</li> </ul>
<b>Teemad, alateemad</b>	<p>Mooduli õppemaht 52 tundi jaguneb järgmiselt:  auditoorne töö - 26 tundi  iseseisev töö - 26 tundi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taimede vastastikune mõju. Viljavaheldus. Külvikordade olemus.</li> <li>2. Põllukultuuride iseloomustus, liigid ja kasvunõuded. Tera- ja kaunviljad. Kartul. Söödajuurviljad. Kiud- ja õlikultuurid. Haljassööt ja silo. Bioenergeetilised kultuurid.</li> <li>3. Mullaharimine. Mullaharimise kvaliteet. Mullaharimise võtted. Saagi koristamine.</li> <li>4. Põllumajandusloomade seedimine. Enamkasutatavad söödad ja söötmissviisid. Seedetalitus. Sõnnikumajandus.</li> </ol>
sh iseseisev töö	1. Analüüsi “ Eestis kasvavate bioenergiakultuuride ülevaade” koostamine
sh praktika	puudub
<b>Õppemeetodid</b>	Loeng, töö erinevate allikatega, analüüs
<b>Hindamine</b>	<b>Mitteeristav</b>
Teoreetiliste teadmiste kontroll: Valik ja vabavastustega test	Test peab olema sooritatud

<b>Kokkuvõtva hinde kujunemine</b>	Õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel, sooritanud testi ning iseseisva töö nõuetekohaselt ja õigeaegselt.
<b>Õppematerjalid</b>	Sõnniku keskkonda säästev hoidmine ja käitlemine, keskkonnaministeerium, Põllumajandusministeerium, AS Marco, Tallinn 2005 H.Older, Rohumaaviljeluse, karjakasvatuse ja haljastuse integratsioon, Eesti Rohumaade Ühing, 2007