

TALLINNA LASNAMÄE MEHAANIKAKOOLI ÕPPEKAVA						
Õppekavarühm		Elektroonika ja automaatika				
Õppekava nimetus		Automaatik				
		Automatician				
		АВТОМАТИК				
Õppekava kood EHS-es		165542				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekesk- haridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
		X				
Õppekava maht: 180 EKAP						
Õppekeel(ed): eesti, vene						
Õppekava koostamise alus: Kutsestandard Automaatik, tase 4, kinnitatud Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu otsusega nr 14, 08.10.2019 Vabariigi Valitsuse 26.08.2013.a. määrus nr 130 Kutseharidusstandard Vabariigi Valitsuse 30.06.2014 nr määrus nr 43 Energeetika ja automaatika erialade riiklik õppekava						
Õppekava õpiväljundid: (1) Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab kompetentsuse, mis võimaldab töötada oskustöölisena vastavalt spetsialiseerumisele kas tootmisautomaatika või hooneautomaatika valdkonna ettevõtetes ning mis annab eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks. (2) Eriala õppekava läbimisel õpilane: 1) väärtustab valitud kutset, on kursis selle arengusuundadega ning teadlik erinevatest tööturu suundumustest energeetika ja automaatika valdkonnas; 2) mõistab protsesside automatiseerimise eesmärgi ja automaatjuhtimise põhimõtteid ning rakendab neid automaatikasüsteemide, -komponentide ja -seadmete paigaldamisel ja käidul; 3) paigaldab nõuetekohaselt vastavalt spetsialiseerumisele kas tootmis- või hooneautomaatika süsteemide tarvikuid, -juhistikke ja -seadmeid ning kontrollib nende korrasolekut, järgides töötavishoiu-, tööohutus-, elektriõhus- ja keskkonnaohutusnõudeid; 4) viib nõuetekohaselt läbi automaatikasüsteemide ja -seadmete käidutoiminguid spetsialiseerumisele vastavas valdkonnas, järgides etteantud juhiseid ning tööohutus- ja elektriõhusnõudeid; 5) oskab iseseisvalt organiseerida oma tööd, tuleb tööülesannete täitmisega toime tavapärastes olukordades ning vastutab nende nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest; 6) on avatud koostööle ja osaleb meeskonnatöös, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil; 7) mõistab loetud tekstide ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult; 8) suhtleb õpitavas võõrkeeles iseseisva keelekasutajana; 9) kasutab oma matemaatikateadmisi nii erialasel kui elus edukalt toimetulekuks; 10) mõistab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid; 11) mõistab ühiskonna arengu põhjuslikke seoseid ja lähtub ühiskonnas kehtivatest väärtustest; 12) kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks.						
Õppekava rakendamine: Põhiharidusega isikud kes soovivad omandada automaatiku kutseoskused.						
Nõuded õpingute alustamiseks: Õppima võib asuda põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.						
Nõuded õpingute lõpetamiseks: Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud automaatiku eriala õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseksamiga. Juhul, kui kutseksami sooritamine ebaõnnestub, on õpilasel õigus sooritada õpingute lõpetamiseks erialane kooli lõpueksam.						
Õpingute läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid: Automaatik, tase 4						
Õpingute osalisel läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid: Puuduvad						
Osakvalifikatsioonid: Puuduvad						

Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:koolilõputunnistus,
kutsetunnistus**Õppekava struktuur****Põhiõpingute moodulid (119 EKAP)**

<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>	<i>Õpiväljundid</i>
Elektrotehnika ja elektroonika alused	15 EKAP	tunneb elektrotehnika seaduspärasusi ja elektroonikakomponente ning nende rakendamise võimalusi automaatikas oskab kasutada nõuetekohaselt sobivaid mõteriistu ja mõõtmismeetodeid elektriliste ja mitteelektriliste suuruste mõõtmisel tunneb automaatikaseadmetega seonduvate elektriskeemide koostamise ja vormistamise nõudeid ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks mõistab töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid ja järgib neid praktiliste tööde sooritamisel analüüsib koos juhendajaga enda tegevust elektrotehnika seaduspärasuste rakendamisel automaatika valdkonna praktiliste ülesannete lahendamisel ja elektriliste suuruste mõõtmisel
Automaatiku alusteadmised	15 EKAP	omab ülevaadet automaatjuhtimise valdkonna arengust ja seostest tehnoloogia arenguga ning õpitava kutse nõutavatest kompetentsidest tööjõuturul mõistab hüdraulika ja pneumaatika seaduspärasusi ning rakendamisvõimalusi automaatikas tunneb automaatikaskeemide koostamise ja vormistamise nõudeid ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks omab ülevaadet binaarloogika aksioomidest ja loogikafunktsioonide rakendamisvõimalustest automaatika juhtimiskeemide programmeerimisel mõistab infotehnoloogia rakendamisvõimalusi protsesside automaatjuhtimisel
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	6 EKAP	Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil
Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine	14 EKAP	omab ülevaadet automaatikasüsteemide liigitusest, tööpõhimõttest ja kasutusala koostab ja paigaldab vastavalt etteantud tööülesandele kompaktsed juhtimis- ja jõuahelaid sisaldavaid kilpe paigaldab projekti järgides automaatikaseadmete ja -süsteemide komponendid (täituriid, andurid, kontrolleriid ja mõõteriistad) ning seadistab need vastavalt etteantud tehnilisele dokumentatsioonile järgib automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamisel, häälestamisel ja kontrollkäivitamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid hindab automaatikaseadme või -süsteemi vastavust etteantud projektdokumentatsioonile ja dokumenteerib tehtud paigaldustööd vastavalt etteantud nõuetele analüüsib enda tegevust automaatikaseadmete ja -süsteemide ning nende komponentide paigaldamisel
Automaatikaseadmete ja -süsteemide käit	10 EKAP	kavandab tööprotsessi oma tööloogi piires, lähtudes etteantud projektist ja käidukavast hindab automaatikaseadmete ja -süsteemide nõuetekohast toimimist ja kasutades asjakohaseid meetodeid ja hooldusprogramme hooldab, kontrollib automaatikaseadmeid, automaatikasüsteeme käidukava alusel, järgides tööohutus- ja elektriohutusnõudeid remondib ja häälestab automaatikaseadmeid ja -süsteemid etteantud juhendite alusel ja dokumenteerib tehtud tööd vastavalt etteantud nõuetele järgib automaatikaseadmete ja süsteemide kontrollimisel, hooldamisel ja remondil töötervishoiu-, tööohutusja elektriohutusnõudeid analüüsib oma tegevust automaatikaseadmete ja süsteemide hooldamisel ja käidul
Tootmisautomaatika paigaldamine ja käit	25 EKAP	omab ülevaadet erinevate tööstusharude tootmisprotsesside automatiseerimise võimalustest paigaldab, häälestab ja hooldab juhendite alusel tootmisautomaatika

seadmeid, lähtudes tootmisprotsessi automatiseerimise eesmärgist seadistab vastavalt tootmisprotsessi eripärale tootmisautomaatika liini programmeeritavad loogikakontrollerid (programmable logic controllers, PLC), kasutades graafilisi programmeerimiskeeli Function Block Diagram (FBD) ja Ladder Diagram (LD) vastavalt standardile IEC 61131-3 juhib ja kontrollib kasutajaliidesega seotud tootmisautomaatika seadmeid, arvestades tootmisprotsessi eripära viib läbi juhendamisel tootmisliini korralise hoolduse vastavalt etteantud käidukavale ja hooldusjuhenditele järgib tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamisel, hooldamisel ja avariiremondil töötervishoiu-, tööohutus- ja elektrihooldusnõudeid

Praktika tootmisautomaatika paigaldamisel ja käidul

35 EKAP

paigaldab ja hooldab tootmisautomaatikaseadmeid iseseisvalt etteantud juhendite, projektdokumentatsiooni või tootja paigaldusjuhendite järgi, arvestades energiatõhususe, säästlikkuse ja keskkonnanahoiu põhimõtteid reguleerib, juhib ja kontrollib vastavalt etteantud tööülesannete tootmises kasutatavaid automaatikasüsteeme täidab vastavalt käidukavale automatiseeritud tootmiseseadmete paigaldamise, hooldamise ja käitamise seotud tööülesannete arendab enesekohaseid pädevusi ning suhtlemis- ja koostöövalmidust järgib töötamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektrihooldusnõudeid analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega tootmisautomaatika süsteemide paigaldamisel ja käidul

Üldõpingute moodulid (30 EKAP)

Nimetus

Maht

Õpiväljundid

Matemaatika

5 EKAP

kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsides ja hinnates tulemuste tõepärasust kasutab vajadusel erinevaid teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest seostab matemaatikat teiste õppeainetega, kasutades õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendades oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel

Loodusained

6 EKAP

mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimivate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamisel mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele. Saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel

Sotsiaalsained

7 EKAP

omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi hindab üldinimlikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu

Kunstiained

1,5 EKAP

eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooga analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse

Keel ja kirjandus

6 EKAP

väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja üldkirjakeele normidele vastavalt nii suuliselt kui ka kirjalikus suhtluses arutleb loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal teemakohaselt ja

põhjendatult
 koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates
 loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid
 väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga
 tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega;

Võõrkeel 4,5 EKAP suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga kasutab võõrkeeles oskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostab võõrkeeleõpet elukestva õppega; mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid

Õppe maht jaguneb järgnevalt :

- 1) üldõpingud 30 EKAP;
- 2) põhiõpingud 119 EKAP, sh lõimitud võtmepädevuste õpe 30 EKAP ja praktika 35 EKAP;
- 3) valikõpingud 31 EKAP, sh 5 EKAP Eesti keel vene õppekeele koolidele

Valikõpingute moodulid (31 EKAP)

<i>Nimetus</i>	<i>Maht</i>
Kehaline kasvatus	2 EKAP
Erialane inglise keel	2 EKAP
Eesti keel teise keelena	5 EKAP
Erialane eesti keel	7 EKAP
Sisetööde elektri alusteadmise ja oskused	14 EKAP
Mehhatroonilised süsteemid	3 EKAP
Arvutiõpetus	2 EKAP
Erialane vene keel	5 EKAP

Valikõpingute valimise võimalused:

Valikõpingute sisu määrab kool ja nende maht on 31 EKAP. Lisaks käesolevas õppekavas loetletud valikõpingute moodulitele on õppijal õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest, kui nende õpiväljundid toetavad ja laiendavad kutseoskusi või seonduvad täiendava kutsega.

Lõputööd ja -eksamid

Lõpueksam

Praktika:

Põhiõpingutest moodustab praktika 35.00 EKAPit.

Spetsialiseerumise võimalused:

Automaatik, tase 4 spetsialiseerumisega tootmisautomaatikale

Õppekava kontaktisik:

Eduard Bezrodnov
 Kutseõpetaja
 Telefon , eduard.bezrodnov[at]mehaanikakool.ee

Märkused:

Partner INNOVE

Kooli õppekava ja moodulite rakenduskavad on kättesaadavad:

https://siseveeb.ee/tmk/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=201

Automaatik

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta	2. õppeaasta	3. õppeaasta
Põhiõpingute moodulid	119	39	29	51
Elektrotehnika ja elektroonika alused	15	15		
Automaatiku alusteadmised	15	15		
Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	6	2	2	1
Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine	14	5	9	
Automaatikaseadmete ja -süsteemide käit	10		10	
Tootmisautomaatika paigaldamine ja käit	25		10	15
Praktika tootmisautomaatika paigaldamisel ja käidul	35			35
Üldõpingute moodulid	30	15	13	2
Matemaatika	5	3	2	
Loodusained	6	3	3	
Sotsiaalsained	7	2	3	2
Kunstiained	1,5	1,5		
Keel ja kirjandus	6	3	3	
Võõrkeel	4,5	2,5	2	
Valikõpingute moodulid	31	6	18	7
Kehaline kasvatus	2			
Erialane inglise keel	2			
Eesti keel teise keelena	5			
Erialane eesti keel	7			
Sisetööde elektriku alusteadmise ja oskused	14			
Mehhatroonilised süsteemid	3			
Arvutiõpetus	2			
Erialane vene keel	5			
Lõputööd ja -eksamid				

Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta	2. õppeaasta	3. õppeaasta
Lõpueksam				

Automaatik

Seosed kutsestandardi „Automaatik, tase 4“ kompetentside tegevusnäitajate ja eriala õppekava moodulite vahel.

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid							Valikõpingute moodulid				
	Elektrotehnika ja elektroonika alused	Automaatiku alusteadmised	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine	Automaatikaseadmete ja -süsteemide käit	Tootmisautomaatika paigaldamine ja käit	Praktika tootmisautomaatika paigaldamisel ja käidul	Kehaline kasvatus	Erialsane inglise keel	Eesti keel teise keelena	Erialsane eesti keel	Sisetööde elektriku alusteadmise ja oskused
Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine	x	x	x	x	x	x	x		x		x	
Automaatikaseadmete ja -süsteemide käitamine	x	x			x	x	x					
Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine ja käitamine	x		x			x	x		x		x	
Loeb ja saab aru tehnilisest dokumentatsioonist	x		x	x	x	x	x		x		x	x
Korraldab ohutu ja käepärase töökoha			x	x	x	x	x		x		x	
Käsitseb kutseala põhilisi tööriistu ja vahendeid	x			x	x	x	x		x		x	
Töötab kliendikeskselt, majanduslikult efektiivselt, kvaliteedinõuetele vastavat tulemust saavutades		x				x		x	x	x	x	
Mõõdab ja fikseerib parameetrid mõõtmisseadmete abil			x	x	x	x	x					x
järgib määratud objektile kõikides töö etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu- (sh esmaabi), keskkonnahoiu- ja tööohutusnõudeid			x	x	x	x	x	x				x
Valdab levinumaid tekstitöötlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme ja CAD tarkvara	x					x	x		x	x	x	
Peab olema valmis ennast pidevalt arendama, et tulla toime areneva tehnoloogia, tarkvara, uute seadmete ja tövõtetega				x	x	x			x		x	
Minimeerib tootmisprotsessi ajal enda tehtud hooldustoimingutest põhjustatud elektrikatkestusi või -häireid				x	x	x						x

Juhendamine ja töökvaliteedi kontroll	X	X				X	X	X	X	X	X	
Infotehnoloogiline pädevus	X	X		X	X	X	X		X	X	X	
Teab ja tunneb kutse- ja eriala põhjalikult, sealhulgas tunneb ja rakendab kutseala põhimõtteid, teooriaid, tehnoloogiaid nii tavapärastes kui ka uudsetes töösituatsioonides	X	X					X					X

X – tähistatakse, millises moodulis antud kompetentsi tegevusnäitaja omandatust hinnatakse

Võrdlusanalüüsi koostaja **Leho Lilleorg, Erialade juht**

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharidusega isik		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	Elektrotehnika ja elektroonika alused	15	Denis Sokolov
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab automaatiku tööks vajalikke baasteadmisi elektrotehnikast, elektroonika alustest ja elektrimõõtmistest ning oskab neid rakendada automaatikatöödel.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
122 t	178 t	90 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb elektrotehnika seaduspärasusi ja elektroonikakomponente ning nende rakendamise võimalusi automaatikas Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 praktiline töö: 32 iseseisev töö: 16 kokku: 56	defineerib ja seostab omavahel järgmised elektrotehnika põhimõisted: elektrienergia, vooluring, elektromotoorjõud, elektrivoolu tugevus, pinge (potentsiaalide vahe), takistus, elektriväli (laeng), magnetväli, alalisvool, vahelduvvool, elektromagnetism, elektromagnetiline induktsioon, võimsus; eristab elektrotehniliste suuruste tähistusi ja vastavaid mõõtühikuid ning teisendab neid SI-süsteemis vastavalt etteantud tööülesandele; selgitab Coulombi seadusest lähtuvalt elektrilaengute omavahelist mõju; rakendab vastavalt tööülesandele Ohmi ja Kirchhoffi seadusi etteantud elektriskeemi alusel vooluahelate arvutamisel; toob näiteid elektrivoolu ja magnetvälja vastastikustest seostest, kasutades erinevaid teabeallikaid; selgitab etteantud tööülesande põhjal mehaanilise energia muundamist	1. ALALISVOOL 1.1. Elektrivool; 1.2. Elektritakistus; 1.3. Vooluring; 1.4. Ohmi seadus; 1.5. Allikapinge (elektromotoorjõud); 1.6. Takistite ja energiaallikate ühendusviisid; 1.7. Liht- ja liitahelad; 1.8. Kirchhoffi seadused; 1.9. Elektrienergia muundumine soojusenergiaks; 1.10. Töö ja võimsus	loeng, vestlus, grupitöö, Moodle õppekeskkond, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	elektriliseks ja vastupidi, kasutades elektrotehnika seadusi; arvutab etteantud elektriseadme pinget ja võimsuse järgi alalis- ja vahelduvvooluahela voolutugevuse		
Hindamisülesanne: 1) Voolutugevuse, pinget ja takistuse mõõtmine; 2) Mõõtmiste sooritamise Ohmi seaduse baasil; 3) Võimalikke mõõteahela skeemide koostamine takistuse kaudseks mõõtmiseks; 4) Takistuse kaudse mõõtmise kontrollimine pingeva skeemil; 5) Pingejaguri vooluahela koostamine ja selle suuruse määramine;		Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Tööleht	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, kannab kõik kogutud andmed tabelisse ja visandab skeemi; mõõdab pinged ja voolud ning arvutab takistuse	peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, kannab kõik kogutud andmed tabelisse ja visandab skeemi; mõõdab pinged ja voolud ning arvutab takistused Ohmi seaduse põhjal	peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, kannab kõik kogutud andmed tabelisse ja visandab skeemi; mõõdab pinged ja voolud ning arvutab takistused Ohmi seaduse põhjal; koostab pingejaguriga skeemi ja teostab pinget ja voolu mõõtmised	
Iseseisvad tööd			
Iseseisev töö №1 – Ettekanne: „Kirjeldage mõõteriistade omadusi ja tingimärke“; Iseseisev töö №2 – Ettekanne: „Mõõteriista valimine“;			
Praktilised tööd			
ülesanne nr.1 ülesanne nr.2 ülesanne nr.3 ülesanne nr.4 ülesanne nr.5			
Praktika			
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidu"			

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
oskab kasutada nõuetekohaselt sobivaid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid elektriliste ja mitteelektriliste suuruste mõõtmisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 46 iseseisev töö: 16 kokku: 66	visandab vastavalt etteantud tööülesandele passiivelementidega vooluahela elektriskeemi, kasutades asjakohaseid tingimärke ja tähistusi; koostab praktilise tööna nii alalis- kui vahelduvvoolu jada-, rööp- ja segaühenduse elektriskeemi; mõõdab etteantud tööülesandest lähtuvalt jada-, rööp- ja segaühenduse elektriskeemil vajalikud parameetrid ja arvutab nendest tulenevalt erinevaid elektrilisi suurusi; määrab praktilise töö käigus voolutugevuse alalisvoolu- ja vahelduvvooluahelas, kasutades Ohmi seadust	2. ELEKTROMAGNETISM 2.1. Elektrivoolu magnetväli; 2.2. Vooluga juhtmele mõjuv jõud; 2.3. Elektromagnetiline jõud; 2.4. Ferromagnetiliste materjalide magneetimine; 2.5. Magnetahela mõiste, põhiseosed; 2.6. Elektromagneti tõmbejõud; 5. VAHELDUVVOOL 5.1. Vahelduvvool, selle periood ja sagedus; 5.2. Vahelduvvoolu saamine; 5.3. Takistused, induktiivsus ja mahtuvus vahelduvvoolu ahelas; 5.4. Pinget- ja vooluresonants; 5.5. Aktiiv- ja reaktiivvõimsus; 5.6. Transformaatorid, nende kasutusala; 5.7. Kolmefaasilise voolu mõiste ja kasutusala;	loeng, vestlus, grupitöö, Moodle õppekeskkond, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

Hindamisülesanne: 6) Ferromagnetiliste materjalide magneetimine; 7) Vahelduvvoolu tehnoloogias kasutatavate parameetrite fikseerimine ja esitamine; 8) Kolmefaasilise voolugeneraatori pingete kontrollimine; 9) Täht- ja kolmnurkahelates		Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Tööleht
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, kannab kõik kogutud andmed tabelisse ja visandab skeemi; koostab elektromagneti skeemi ja paneb selle kokku	peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, kannab kõik kogutud andmed tabelisse ja visandab skeemi; koostab tähtahela skeemi ja paneb selle kokku	peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, kannab kõik kogutud andmed tabelisse ja visandab skeemi; koostab kolmnur ja tähtahela skeemi ning paneb selle kokku
Iseseisvad tööd		
Iseseisev töö nr.3 – Ettekanne: „Kolmefaasilise vahelduvpingesüsteemi kirjeldamine“;		
Praktilised tööd		
ülesanne nr.6 ülesanne nr.7 ülesanne nr.8 ülesanne nr.9		
Praktika		
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidu"		

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb automaatikaseadmetega seonduvate elektriskeemide koostamise ja vormistamise nõudeid ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 38 iseseisev töö: 18 kokku: 62	eristab tootenäidiste ja skeemitähiste põhjal elektroonikakomponente (pooljuhtseadis, takisti, kondensaator) ja iseloomustab nende kasutusvõimalusi automaatikas; nimetab elektroonikakomponente iseloomustavaid põhiparameetreid ja tunnussuursusi, kasutades erialaseid tebeallikaid; leiab tööülesandest lähtudes elektroonikakomponentide markeeringutelt vajalikud tehnilised näitajad; visandab vastavalt tööülesandele nõuetekohaselt automaatikaseadmete koosseisu kuuluvate elektroonikakomponentide (alaldi, võimendi ja pingejagur) elektriskeeme, kasutades asjakohaseid elektroonikakomponentide tähistusi ja tingmärke; koostab praktilise tööna vastavalt etteantud tööülesandele automaatikaseadmete koosseisu kuuluvaid aktiiv- ja	3. ELEKTROMAGNETILINE INDUKTSIOON 3.1. Elektromagnetilise induksiooni mõiste; 3.2. Elektromotoorjõud; 3.3. Lenzi reegel; 3.4. Mehaanilise energia muundamine elektriliseks; 3.5. Elektrienergia muundamine mehaaniliseks; 3.6. Endainduktsioon, induktiivsus; 3.7. Induktiivpoolid ja nende kasutamisala; 4. ELEKTRIMAHTUVUS 4.1. Elektrimahtuvuse mõiste; 4.2. Kondensaatorid, nende kasutusala;	loeng, vestlus, grupitöö, Moodle õppekeskkond, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	<p>passiivelektronikakomponente, arvestades elektronikakomponentide ehitust ja töötamis põhimõtet ning katsetab neid järgides tööohutusnõudeid; eristab näidiste põhjal analoog- ja digitaal mõõteriistu (tester, osilooskoop) ning selgitab kasutusjuhendi alusel mõõteriista skaalal toodud tähistusi, sh täpsusklassi; valib tööülesandest lähtudes mõõtevahendid ja seadistab need erinevate elektriliste suuruste mõõtmiseks, arvestades mõõteriista skaalal olevaid tähistusi ja parameetreid; mõõdab tööülesandest lähtuvalt nii alalis- kui vahelduvvoolu voolutugevust, pinget, takistust ja elektriseadme võimsust, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid ja -meetodeid</p>			
--	---	--	--	--

<p>Hindamisülesanne: 10) Elektrimootori reaktiivvõimsuse kompenseerimine; 11) Vooluahela valimine kondensaatoriga seotud mõõtmisteks; 12) Kondensaatori täis- ja tühjaks laadimise mõõtmine; 13) Pinge ajaline reageerimine täis- ja tühjaks laadimise protsessis</p>	<p>Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Tööleht</p>
--	---

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<p>peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, kannab kõik kogutud andmed tabelisse ja visandab skeemi; teostab vahelduvvoolu kondensaatoriga mõõtmisi ja kannab need tabelisse</p>	<p>peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, kannab kõik kogutud andmed tabelisse ja visandab skeemi; teostab vahelduvvoolu kondensaatoriga mõõtmisi ja kannab need tabelisse; kondensaatori täis- ja tühjaks laadimise mõõtmine;</p>	<p>peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, kannab kõik kogutud andmed tabelisse ja visandab skeemi; teostab vahelduvvoolu kondensaatoriga mõõtmisi ja kannab need tabelisse; kondensaatori täis- ja tühjaks laadimise mõõtmine; elektrimootori reaktiivvõimsuse arvutamine</p>

Iseseisvad tööd

Iseseisev töö nr.4 – Näiv-, reaktiiv- ja efektiivvõimsuse määramine mõõtmisahela skeemil; Iseseisev töö nr.5– Ettekanne: „Kondensaatorite omaduste ja ehituse kirjeldus“;

Praktilised tööd

ülesanne nr.10 ülesanne nr.11 ülesanne nr.12 ülesanne nr.13

Praktika

eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidu"

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid ja järgib neid	valib tööülesandest lähtudes töövahendid, seadistab need ja teeb	tööohutus- ja elektriohutusnõuded jootmistöödel; praktiliste tööde tegemisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid	loeng, vestlus, gruppitöö, Moodle õppekeskkond,	Mitteeristav

praktiliste tööde sooritamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 8 iseseisev töö: 16 kokku: 26	elektroonikakomponentide jootmistöid, järgides tööohutus- ja elektriohutusnõudeid; järgib praktiliste tööde tegemisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid;		seminar, meeskonnatöö
Hindamisülesanne: 14) töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõuete järgimine kogu mooduli vältel		Hindamismeetod: Iseseisev töö Enesehindamine	
Lävend			
hinnatakse mooduli tööde teostamise käigus			
Iseseisvad tööd			
jäätmekäitluse nõuded jootmistöödel			
Praktilised tööd			
ülesanne nr 14			
Praktika			
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidu"			

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib koos juhendajaga enda tegevust elektrotehnika seaduspärasuste rakendamisel automaatika valdkonna praktiliste ülesannete lahendamisel ja elektriliste suuruste mõõtmisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 4 iseseisev töö: 24 kokku: 30	analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut elektrotehnika ja elektroonika seaduspärasuste rakendamisel laboratoorsesel töödel ja elektri mõõtmistel ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte; koostab kokkuvõtte mooduli käigus omandatust ja vormistab selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiahahendeid ja erialast terminoloogiat	1. Portfoolio, elektroonne portfoolio 2. Ettekanne - PowerPoint 3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, gruppitöö, rollimäng, portfoolio koostamine	Eristav
Hindamisülesanne: portfoolio koostamine		Hindamismeetod: Õpimapp/portfoolio		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
portfoolios on kõik teemad käsitletud	portfoolios on kõik teemad käsitletud ja eneseanalüüs	portfoolios on kõik teemad käsitletud, eneseanalüüs ja kodutööd		

Iseseisvad tööd
portfoolio vormistamine
Praktika
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidu"

Lõimitud teemad	<p>Matemaatika (45 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Ühikute teisendamine ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi. Loodusained (40 tundi) Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate konstruktsioonide puhul. elekter, selle teke mõõtühikud, nende teisendamine, töö, võimsus, energia, elektrijuhid, isolaatorid, staatiline elekter ja selle vältimine. Soojafüüsika alused. Sotsiaalne (20) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles. Kunst (10) Õpilane joonistab vabakäeliselt, silma järgi, valitud mõõtkavas eskiise, pidades kinni seejuures detailide üksikosade proportsioonidest. Joonistab vabakäeliselt erinevaid konstruktsioonide osi ning detaile. Kehaline kasvatus (15) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga. Võõrkeel (20) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendit ja manuaalide ohutuse osast arusaamine</p>
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	<p>E-õppematerjalid Moodle õppekeskkonnas Väljatöötatud praktilised tööd Elektroonika alane kirjandus Elektroonilised õppematerjalid (kutseõpetajate poolt koostatud) Д.Гейтс.Введение в электронику. ПТУ.1998</p>

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharidusega isik		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	Automaatiku alusteadmised	15	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab automaatjuhtimise meetodeid ja tehnilisi vahendeid ning tunneb hüdraulika ja pneumaatika seaduspärasuste rakendamisevõimalusi automaatikas.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
85 t	225 t	80 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>omab ülevaadet automaatjuhtimise valdkonna arengust ja seostest tehnoloogia arenguga ning õpitava kutse nõutavatest kompetentsidest tööjõuturul</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 8 iseseisev töö: 12 kokku: 24</p>	<p>iseloostab automaatiku kutset ja kutsetasemete erinevusi 8-astmelisest hariduslikke kutsekvalifikatsioonide ühendavat Eesti kvalifikatsiooniraamistikus, kasutades kutsestandardite registrit;</p> <p>selgitab teabeallikate põhjal mõistete automatiseerimine, automaatjuhtimine, automaatkaseade, automaatkasüsteem, automaatjuhtimissüsteem (AJS) ja automaatreguleerimissüsteem (ARS) tähendust ja omavahelisi seoseid</p>	<p>1) automaatiku kutse; 2) kutsestandard; 3) Eesti kvalifikatsiooniraamistik; 4) automatiseerimine, automaatjuhtimine; 5) automaatreguleerimissüsteem</p>	<p>loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö</p>	<p>Mitteeristav</p>
Hindamisülesanne: 1) erinevused kutsestandardites tase 4 ja tase 5		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Arutlus		
Lävend				
leiab ja selgitab erinevused kompetentsides				
Iseseisvad tööd				

automaatika kutsestandard tase 4 kompetentsid
Praktilised tööd
ülesanne nr 1
Praktika
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab hüdraulika ja pneumaatika seaduspärasusi ning rakendamise võimalusi automaatikas Jaotus tundides: teoreetiline töö: 5 praktiline töö: 16 iseseisev töö: 20 kokku: 41	iseloomustab pneumo-, hüdrotäiturite ehitust ja kasutusala, arvestades nende tööpõhimõtet; visandab vastavalt etteantud tööülesandele nõuetekohaselt pneumaatikas ja hüdraulikas kasutatavaid tüüpskeeme kasutades asjakohaseid tingimärke ja tähistusi; tunneb automaatikaskeemides kasutatavaid tähistusi ja tingimärke	1) täiturite ehitus ja tööpõhimõte; 2) automaatika tüüpskeemid ja tingimärgid; 3) vabakäe visandi koostamine	loeng, vestlus, gruppitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: 2) automaatisüsteemist visandi koostamine			Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö	
Lävend				
visandil on peamised automaatika süsteemi osad: jõukilp, juhtkilp, täiturseadmed, andurid, mõteseadmed.				
Iseseisvad tööd				
visand, joonis, eskiis				
Praktilised tööd				
ülesanne nr 2				
Praktika				
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb automaatikaskeemide	visandab vabakäejoonisena	1) vabakäejoonise mõiste;	loeng, vestlus, gruppitöö,	Mitteeristav

koostamise ja vormistamise nõudeid ulatuses, mis on vajalik edasiste tööülesannete täitmiseks Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 88 iseseisev töö: 16 kokku: 108	automaatikaskeeme, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistus; valib ja paigaldab vastavalt etteantud tööülesandele pneumo-, hüdrotäitureid, arvestades nende kasutusala ja tööpõhimõtet, järgides tööohutuse ja elektriohutuse nõudeid; valib ja paigaldab vastavalt etteantud tööülesandele pneumo-, hüdrojaoti, arvestades nende tööpõhimõtet ja kasutusala ja järgides tööohutuse ja elektriohutuse nõudeid	2) täiturite valik; 3) täiturite paigaldamine; 4) pneumo-, hüdrojaotite valik ja paigaldamine	rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö
---	---	---	--

Hindamisülesanne:

3) lähtudes juhendaja poolt antud skeemist valida ja paigaldada täiturid ja jaoturid

Hindamismeetod:

Iseseisev töö
Praktiline töö
Tööleht

Lävend

etteantud skeemi järgi automaatikakomponentide valik ja paigaldamine (pneumo-, hüdrotäiturid 3 tk; pneumo-, hüdrojaotid 3 tk)

Iseseisvad tööd

tööohutuse ja elektriohutuse nõuded

Praktilised tööd

ülesanne nr 3

Praktika

eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab ülevaadet binaarloogika aksioomidest ja loogikafunktsioonide rakendamisvõimalustest automaatika juhtimisskeemide programmeerimisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 16 praktiline töö: 24 iseseisev töö: 16 kokku: 56	sõnastab loogikatehete kohta kehtivad binaarloogika aksioomid; selgitab teabeallikate alusel binaarloogika kasutusvõimalusi digitaal- ja arvutustehnikas; lahendab matemaatilise loogika ülesandeid kasutades lausearvutust; teisendab tööülesandest lähtudes omavahel järgnevaid arvustusüsteeme: kümnnendsüsteem, kahendsüsteem, kaheksandsüsteem, kuueteistkümnnendsüsteem; lahendab arvutusülesandeid kahendsüsteemis, kasutades liitmise,	1) binaarloogika aksioomid ja digitaal- ja arvutustehnika; 2) matemaatilise loogika mõiste; 3) arvustusüsteemid: kümnnendsüsteem, kahendsüsteem, kaheksandsüsteem, kuueteistkümnnendsüsteem; 4) kahendsüsteemis arvutamine; 5) loogikatehete ja lausearvutus	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

	lahutamise ning korrutamise tehet; lahendab vastavalt ette antud ülesandele erinevaid loogikaülesandeid, kasutades Boole algebrast tuntud loogikatehteid ja lausearvutust		
Hindamisülesanne: 4) lihtsa automaatika programmi koostamine binaarloomika aksioomide ja loogikafunktsioonide abil		Hindamismeetod: Rühmatöö Arutlus	
Lävend			
kontrollitakse järgmises õpivaljundis			
Iseseisvad tööd			
arvutused kaheksandsüsteemis			
Praktilised tööd			
ülesanne nr 4			
Praktika			
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"			

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab infotehnoloogia rakendamise võimalusi protsesside automaatjuhtimisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 16 praktiline töö: 64 iseseisev töö: 16 kokku: 96	selgitab infotehnoloogia rolli, võimalusi ja potentsiaalseid ohte selle kasutamisel protsesside automaatjuhtimises; oskab kasutada peamisi arvutirakendusi ning interneti võimalusi nii isiklike kui tööalastel eesmärkidel; selgitab mikroprotsessorite ehitust, andmevahetuse põhimõtteid ja plokk-skeemi paigalduse erinevusi Von Neumani ja Harvardi arhitektuuris kasutades infotehnoloogiapõhiseid teabematerjale; iseloomustab mikrokontrolleri ehitust ja töö põhimõtet, lähtudes etteantud spetsifikatsioonist, kasutades infotehnoloogiapõhiseid teabematerjale; koostab ja käivitab tööülesandest lähtuvalt kontrolleri väljundahela ümberlülituse programmi, arvestades etteantud komponente ja toimimisloogikat; koostab meeskonnatööna programmi, mis korraldab infoliikumise mikroprotsessorite	1) infotehnoloogia kasutamine automaatjuhtimises; 2) arvutirakendused; 3) mikroprotsessorite ehitus; 4) Von Neumani ja Harvardi arhitektuur; 5) mikrokontroller ja selle ehitus; 6) infoturbe nõuded infoliikumise korraldamisel	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

	<p>vahel, lähtudes tööülesandega etteantud adreseedimissüsteemist (aadress-, andme-, juht, rööp- ja jadasiin), arvestades infoturbe eeskirju;</p> <p>kasutab erialaste probleemide ja ülesannete lahendamisel spetsiifilisi infoallikaid, hindab kasutatava informatsiooni usaldusväärsust ja tõesust;</p> <p>koostab kokkuvõtte mooduli käigus omandatud ja vormistab selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat</p>			
--	---	--	--	--

Hindamisülesanne:

5) koostab kokkuvõtte mooduli käigus omandatud ja vormistab selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat

Hindamismeetod:

Iseseisev töö
Õpimapp/portfoolio

Lävend

on kirjeldatud ära oluliseim moodulis, kasutades erialast terminoloogiat (mahus vähemalt 600 tähemärki, õppekeeles)

Iseseisvad tööd

erialaste probleemid ja ülesannete lahendamise programmid

Praktilised tööd

ülesanne nr 5

Praktika

eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"

<p>Lõimitud teemad</p>	<p>Matemaatika (15 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. Ühikute teisendamine ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi. Loodusained (15 tundi) Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate konstruktsioonide puhul. elekter, selle teke mõõtühikud, nende teisendamine, töö, võimsus, energia, elektrijuhid, isolaatorid, staatiline elekter ja selle vältimine. Soojafüüsika alused. Sotsiaaalained (15) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles. Võõrkeel (20) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendit ja manuaalide ohutuse osast arusaamine.</p>
<p>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundite hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd</p>
<p>Mooduli hindamine</p>	<p>mitteeristav hindamine</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>Õpetajate poolt koostatud loengud ja väljatöötatud praktilised tööd.</p>

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharudusega isik		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused	6	Eva Verk
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
32 t	52 t	72 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 10 iseseisev töö: 14 kokku: 30	Analüüsib juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi. Seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega. Leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta. Leiab iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta. Koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, motivatsioonikirja sh võõrkeelse, sooviavalduse), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast. Valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul. Koostab juhendamisel oma lühi- ja pikaajalise karjääriplaani.	1. Isiksuse omadused, enese tundmaõppimine 1.1 Testid (karjääri test, kutse eelistuste test, kutsesobivustest, elukvaliteedi test, isiksuse motivatsiooni ja suundumuse test, enesehinnangu test) 1.2 Eneseanalüüs (iseloom ja karakter, rollid elus, eluetapid, võimed ja oskused, eesmärgid, enesehinnang) 1.3 Isikliku maine kujundamine; 2. Tööturg ja selle areng; 2.1 Muutuv töömaailm 2.2 Rahvusvaheline tööturg 2.3 Info tööturu kohta, konkureerimine tööturul 3. Erialane töömaailm, kompetentsuse nõuded 3.1 Kutsestandardid 3.2 Kutse ja kutseoskused 3.3 Kutse-eelistused ja kutseriskid 4. Õppimisvõimaluste ja tööturu tundmine ja selle tähtsus karjääri planeerimisel 5. Planeerimine ja karjääriotsuste tegemine 5.1 Karjääriotsuseid mõjutavad tegurid, alternatiivid ja valiku tegemise tagajärjed 5.2 Karjääriplaneerimine kui elukestev protsess: karjäär; 5.3 Karjääri-planeerimine 5.4 Karjääriinfo allikad ja karjääriinfo otsimine 5.5 Karjääriteenused ja karjäärinõustamine	Kõitev loeng; E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel Individuaalne töö (eneseanalüüs); Rühmatöö (SWOT-analüüs); Rollimängud; Esitlus;	Mitteeristav

		5.6 Muutustega toimetulek, elurollid ja elulaad 6. Isikliku karjääriplaani koostamine 6.1 Eesmärkide seadmine, tegevuste ja aja planeerimine; 6.2 Lühi- ja pikaajaline karjääriplan; 7. Sisenemine tööturule - praktikale, tööle. Vastava dokumentatsiooni koostamine ja vormistamine.		
Hindamisülesanne: *Õpimapi koostamine ja esitlemine; *Isikuomaduste testide täitmine ja juhendamisel enda isiksuse analüüsimine ja kirjeldamine *Näidistööintervjuu koostamine ja esitlemine rühmatööna; *Elektroonilise informatsiooni ja rakenduste leidmise ja kasutamise esitlemine etteantud praktilises töös.			Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Õpimapp/portfoolio Suuline esitus Enesehindamine Intervjuu	
Lävend				
Õpimapp on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitletud tähtaegselt; Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt. Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.				
Iseseisvad tööd				
*Elektroonilise õpimapi koostamine, mis koosneb järgmistest õpilase dokumentidest: - eestikeelne CV; - venekeelne CV; - motivatsioonikiri; - sooviavaldus; -praktika dokumendid; *Isikliku arenguplaani koostamine: lühi- ja pikaajaline karjääriplan; *Õpetaja poolt antud teemade käsitlemine;				
Praktilised tööd				
*Elektroonilise informatsiooni ja rakenduste leidmine ja kasutamine õpiväljundite saavutamiseks. *Eneseanalüüsi läbiviimine oma tugevate ja nõrkade külgede väljaselgitamise kaudu.				
Praktika				
Eraldi moodul				

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 10 iseseisev töö: 14 kokku: 30	Kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressurside piiratusest. Selgitab nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust. Koostab juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve. Loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse. Täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni. Leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate	1. Mina ja majandus 1.1 Majanduslikud otsused; 1.2 Piiratud ressursid ja piiramatud vajadused ; 1.3 Turg; 2. Majanduse tegevusvaldkonnad ja nende funktsioonid; 2.1 Raha, selle funktsioonid ja omadused; 3. Finantsplaneerimine; 3.1 Tulud ja kulud, tuludeklaratsioon; 3.2 Igapäevased rahaasjad; 3.3 Igapäevased pangateenused; 4. Eesti majanduskeskkond riigiportaali eesti.ee	E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel Rühmatöö Arutlus Praktilised harjutused Eneseanalüüs Mõttega lugemine Õpetaja esitus, interaktiivne loeng	Mitteeristav

	võimaluste ning kohustuste kohta. Kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riigiportaali eesti.ee.		
Hindamisülesanne: Teoreetiliste teadmiste test; Õpimapi koostamine ja esitlemine; Arutlus-rühmatöö; Elektroonilise informatsiooni ja rakenduste leidmise ja kasutamise esitlemine etteantud praktilises töös;		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Test Õpimapp/portfoolio Ettekanne/esitlus	
Lävend			
Teoreetiliste teadmiste testis on õigesti vastatud kõik lävendi küsimused. Õpimapp on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitletud tähtaegselt; Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.			
Iseseisvad tööd			
Õpimapi koostamine etteantud või õpilasega kokkulepitud teemal. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindekriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega. Õpimapi hindamisel võivad osaleda lisaks aineõpetajale kaasõpilased ja kutseõpetajad.			
Praktilised tööd			
Arutlused-rühmatööd ja esitlused etteantud teemadel; Näidistuludeklaratsiooni täitmine; Pankade teenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ja kohustuste võrdlemine; Riigiportaali eesti.ee kasutamine;			
Praktika			
Eraldi moodul			

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 12 iseseisev töö: 14 kokku: 32	Kirjeldab meeskonnatööna ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas. Võrdleb iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötaja ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast. Kirjeldab meeskonnatööna vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid. Selgitab meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda. Kirjeldab meeskonnatööna kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele. Kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi	1. Meeskonnatöö alused 2. Ettevõtlus 2.1. Eesti ja kodumaakonna ettevõtlus: 2.1.1. Ettevõtluse olemus; 2.1.2. Ettevõtluse areng ja olukord Eestis ning kodumaakonnas; 2.2. Ettevõtja ja töövõtja: 2.2.1. Ettevõtja omadused; 2.2.2. Ettevõtlusega kaasnevad hüved ja väljakutsed; 2.2.3. Ettevõtja ja palgatöötaja erinevused; 3. Ettevõtluskeskkond: 3.1. Poliitiline keskkond; 3.2. Majanduslik keskkond; 3.3. Sotsiaalne keskkond; 3.4. Tehnoloogiline keskkond; 4. Äriidee ja selle elluviimine:	E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel Rühmatöö Arutlus; Praktilised harjutused; Eneseanalüüs; Mõttega lugemine; Õpetaja esitlus, interaktiivne loeng; Õppekõlastus sõidukite maaletooja või edasimüüja juurde.	Mitteeristav

	suhtlemisel. Kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab juhendi alusel meeskonnatööna lihtsustatud äriplaani.	4.1. Äriideede leidmine ja hindamine; 4.2. Äriplaani olemus ja näidisstruktuur; 4.3. Äriplaani koostamine		
Hindamisülesanne: Arutlused-rühmatööd ja esitlused etteantud teemal; Äriplaani koostamine juhendi alusel meeskonnatööna; Õpimapi koostamine ja esitlemine töörühma poolt.		Hindamismeetod: Rühmatöö Praktiline töö Õpimapp/portfoolio Ettekanne/esitlus		
Lävend				
Õpimapp on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitletud tähtaegselt; Õppija on koostanud koos meeskonnaga juhendi alusel äriplaani ning kirjeldanud enda panust tegevustes. On osa võtnud ettekande koostamisest ja arutelust. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt. Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.				
Iseseisvad tööd				
Õpimapi koostamine töörühmades etteantud teemal. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindekriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega. Õpimapi hindamisel võivad osaleda lisaks aineõpetajale kaasõpilased ja kutseõpetajad.				
Praktilised tööd				
Arutlused-rühmatööd ja esitlused etteantud teemadel; Äriplaani koostamine juhendi alusel meeskonnatööna;				
Praktika				
Eraldi moodul				

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 10 praktiline töö: 10 iseseisev töö: 14 kokku: 34	Loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel. Tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna üldist füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks. Tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna lähtuvalt õigusaktides sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega. Kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas. Leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni.	Töötervishoid ja tööohutus: - tööandja ja töötajate peamised õigused ja kohustused ohutu töökeskkonna loomisel; - töötervishoiu ja tööohutuse korraldus ettevõttes; - töökeskkonna ohutegurid; - tööõnnetus ja kutsehaigus; - tuleohutuse korraldus; - õigusaktid; Tööleping, töövõtuleping ja käsundusleping - mõisted, erinevused; Töölepinguseadus: - töötaja ja tööandja peamised õigused ja kohustused; - töö- ja puhkeaja korraldus; - puhkus; - töötasu, liigid, arvutamine; - haigushüvitis; - töölähetus;	E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel Loeng Praktilised harjutused Rühmatöö Diskussioon klassis Üksikjuhtumi uurimine Mõttetalgud kooli õppetöökojas teemal "Riskialalüüs" Mõistekaart	Mitteeristav

	<p>Leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta. Nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust. Arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist. Koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektrooniliselt algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt. Kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega.</p>	<p>- töölepingu ülesütlemine; Ametlik kirjavahetus, vormistamise nõuded; Digitaalne allkiri; Ettevõtte ja eraisiku dokumentatsioon, säilitamise eesmärgid, nõuded.</p>		
<p>Hindamisülesanne: Õpimapi koostamine ja esitlemine; Ettenähtud praktiliste tööde sooritamine; Teoreetiliste teadmiste test</p>		<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Test Õpimapp/portfoolio Enesehindamine Ettekanne/esitlus Juhtumi analüüs</p>		
<p>Lävend</p>				
<p>Teoreetiliste teadmiste testis on õigesti vastatud kõik lävendi küsimused. Õpimapp on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitletud tähtaegselt; Õppija on osalenud rühmatööl ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.</p>				
<p>Iseseisvad tööd</p>				
<p>Õpimapi koostamine teemal „Tööandja ja töötaja peamised õigused ja kohustused ohutu töökeskkonna tagamisel“. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindakriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega. Õpimapi hindamisel võivad osaleda lisaks aineõpetajale kaasõpilased ja kutseõpetajad.</p>				
<p>Praktilised tööd</p>				
<p>Praktilised tööd kooli õppetöökohas vastavalt tunniplaanile: Arutlused-rühmatööd ja esitlused etteantud teemadel; Juhtumi „Töötajaga juhtus õnnetus“ analüüs juhendi alusel meeskonnatööna; Elektroonilise informatsiooni leidmine ja kasutamine iseseisvate ja praktiliste tööde sooritamisel; Tööaja ja töötasu arvutamine juhendi abil; Elektroonilise algatuskirja koostamine ja digitaalne allkirjastamine; Elektroonilise vastuskirja koostamine ja digitaalne allkirjastamine;</p>				
<p>Praktika</p>				
<p>Eraldi moodul</p>				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil</p> <p>Jaotus tundides:</p> <p>teoreetiline töö: 4</p> <p>praktiline töö: 10</p> <p>iseseisev töö: 16</p> <p>kokku: 30</p>	<p>Kasutab situatsiooniga sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii õppe- kui võõrkeeles. Kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava. Järgib üldtunnustatud käitumistavasid. Selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi.</p>	<p>1. Suhtlemisvajadused ja –ülesanded;</p> <p>1.1. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine;</p> <p>1.2. Suulise esitluse läbiviimine grupile;</p> <p>1.3. Vahetu- ja vahendatud, ametlik ja mitteametlik suhtlemine;</p> <p>1.4. Telefonisuhtlus, internetisuhtlus ja suhtlusvõrgustikud;</p> <p>1.5. Kirjalik suhtlemine;</p> <p>2. Erinevad suhtlemissituatsioonid;</p> <p>2.1. Suhtlemine erinevate kulutuuride esindajatega, kultuuridevahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides;</p> <p>2.2. Suhtlemisbarjäär ja selle ületamise võimalused;</p> <p>2.3. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid;</p> <p>2.4. Käitumine suhtlemissituatsioonides;</p> <p>3. Tööalase käitumise etikett:</p> <p>3.1. Positiivse mulje loomine;</p> <p>3.2. Käitumisviisid;</p> <p>4. Konfliktid ja veaolukorrad ning nende tekkepõhjused:</p> <p>4.1. Toimetulek konfliktidega</p>	<p>E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel</p> <p>Diskussioon</p> <p>töörühmades õppekeeles ja võõrkeeles</p> <p>Kirjalikud harjutused</p> <p>Mõistekaart</p> <p>Videotreening</p> <p>Meeskonnatöö</p>	<p>Mitteeristav</p>
<p>Hindamisülesanne:</p> <p>Õpimapi koostamine ja esitlemine;</p> <p>Sõnastiku ja -väljendite koostamine elektroonilises keskkonnas õppekeeles ja võõrkeeles;</p> <p>Vestlus /probleemsituatsiooni lahendamine õppekeeles ja võõrkeeles.</p>		<p>Hindamismeetod:</p> <p>Rühmatöö</p> <p>Iseseisev töö</p> <p>Praktiline töö</p> <p>Arutlus</p> <p>Õpimapp/portfoolio</p> <p>Enesehindamine</p>		
<p>Lävend</p>				
<p>Õpimapp on koostatud ettenähtud teemadel, vormistatud korrektselt ja esitletud tähtaegselt;</p> <p>Õppija on osalenud rühmatöödel ja praktilistel töödel ning kirjeldanud enda panust tegevustes. Praktilistel töödel on õppija esitlenud õpiväljundi saavutatust. Töodes võib esineda üksikuid õpetaja poolt märgatud puudusi, õppija kõrvaldab need iseseisvalt.</p> <p>Õppija on osalenud sõnastiku ja -väljendite koostamisel elektroonilises keskkonnas.</p> <p>Õppija on kasutanud suhtlemisel kaasaegseid suhtlemisviise ja -oskusi.</p> <p>On käitunud vastavalt üldtunnustatud käitumistavadele erinevates probleemsituatsioonides ning kirjeldanud ja analüüsinud neid.</p> <p>Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.</p> <p>Lävend on saavutatud kui õppija on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded ja osalenud aktiivselt õppetöös.</p>				
<p>Iseseisvad tööd</p>				
<p>Õpimapi koostamine etteantud teemal. Iseseisva töö sisu- ja vorminõuded ning hindamiskriteeriumid kirjeldatakse tööjuhises. Iseseisvaid töid hinnatakse kujundava hindamisega. Õpimapi hindamisel võivad osaleda lisaks aineõpetajale kaasõpilased ja kutseõpetajad.</p>				
<p>Praktilised tööd</p>				
<p>Erialase suhtlussõnastiku koostamine juhendi alusel elektroonilises keskkonnas õppekeeles ja võõrkeeles.</p>				

Praktika

Eraldi moodul

Hindamiskriteeriumid	Moodulisse on lõimitud üldhariduse sotsiaalsained 26 tundi (1 EKAP).
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb teoreetiliste teadmiste, testide, kontrolltööde, praktiliste tööde ja ettekannete positiivsel sooritamisel. Mooduli hindamisel arvestatakse iseseisvate tööde lahendamist ja vormistamist, aktiivset osalemist meeskonnatöös. Hindamise eelduseks on õpimapi esitamine ja kaitsmine.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Teemakohased käsitlused veebilehtedel: www.ti.ee (Tööinspeksioon); www.rescue.ee (Päästeamet); www.tootukassa.ee (Eesti Tootukassa); www.emta.ee (Maksu- ja Tolliamet); www.rajaleidja.ee (karjääriinfoportaal); www.innove.ee (SA INNOVE); www.kutsekoda.ee (SA Kutsekoda); www.eesti.ee (uks e-riiki) jpt. Teemakohased õigusaktid Riigi Teataja võrguväljaande veebilehel; Ettevõtluse alused, õppematerjal HTM, SA INNOVE 2007 Paal, K. "Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused lihtsas keeles", SA Innove 2013 Daniel Goleman. Sotsiaalne intelligentsus. OÜ Väike Vanker, 2007 Daniel Goleman. Töö emotsionaalse intelligentsusega. OÜ Väike Vanker, 2001 Saar, T. Karjääri keerdtrepp. 2006 Saar, T. Kuidas võita maailma parim töökoht. Eesti Ekspress Kirjastus, 2005 Ettevõtlusõppe edendamise kava. Eesti Kaubandus – Tööstuskoda Äripäeva käsiraamat "Töötervishoid ja -ohutus" EVS-ISO 15489-1:2004 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendihaldus. Osa 1: Üldnõuded“; EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri; Õpetajate poolt koostatud õppematerjalid.

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharidusega isik		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine	14	Eduard Bezrodnov, Sergei Jermakov
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: Elektrotehnika ja elektroonika alused Automaatiku alusteadmised		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab ja häälestab nõuetekohaselt automaatikaseadmed ja -süsteemi, järgides projektiga etteantud juhiseid, töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
117 t	219 t	28 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab ülevaadet automaatikasüsteemide liigitusest, tööpõhimõttest ja kasutusalaast Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 14 iseseisev töö: 3 kokku: 21	iseloomustab automaatjuhtimis- (AJS) ja automaatreguleerimissüsteemi (ARS) erinevusi, lähtudes nende ülesehitusest ja kasutades erialast terminoloogiat; nimetab juhtimismeetodeid, mis põhinevad tagasisidel ja juhtimisel vea järgi ning toob näiteid lihtsa automaatjuhtimissüsteemi struktuurist, kasutades erialast terminoloogiat; eristab etteantud joonisel vooluahela primaar- ja juhtimiskeemi ning selgitab nende tööpõhimõttest lähtuvaid kasutusvõimalusi automaatikaseadmetes, kasutades erialast terminoloogiat; määrab lähtudes tööülesandest tunnusjoonte järgi automaatika elementide ja seadmete parameetrid; visandab etteantud tööülesande põhjal automaatikaskeemi, kasutades skeemide	1. Süsteemide liigitus, tööpõhimõte ja kasutusala: 1.1. Sissejuhatus: 1.1.1. Tehniline dokumentatsioon; 1.1.2. automaatjuhtimis- (AJS) ja automaatreguleerimissüsteem (ARS); 1.1.3. juhtimismeetodeid; 1.1.4. automaatikasüsteemide liigitus, tööpõhimõte ja kasutusala; 1.2. Meetodika: 1.2.1. vooluahela primaar- ja juhtimiskeem; 1.2.2. visand, kavand, joonis ja tähised ning tingmärgid; 1.2.3. seadmete parameetrid; 1.2.4. parendamine	loeng, praktilised tööd (õppendil „Automaatika I“), ohutustehnika test	Eristav

	tingmärkidele ning tööstussüsteemide ja -seadmete tähistele ja tingmärkidele kehtivat standardit; hindab juhendamisel etteantud paigaldise teostatavust, vea tuvastamisel teeb ettepanekuid automaatikaskeemi parandamiseks		
Hindamisülesanne: 1) koostab visandi skeemist kasutades: erialast terminoloogiat, joonisel vooluahelas primaar- ja juhtimiskeemi, skeemide tingmärke ning tööstussüsteeme ja -seadmeid		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus ning koostatud visand; kujutatud vooluahelas primaar- ja juhtimiskeem	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus ning koostatud visand; kasutataud erialast terminoloogiat	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus ning koostatud visand; kasutataud erialast terminoloogiat ja tingmärke	
Iseseisvad tööd			
Iseseisev töö Nr. 1: Automaatikasüsteemi lihtsustatud versiooni koostamine: „Teema ja eesmärgi valimine ning ülesannete püstitus. PLC- ja programmeerimiskeele valik“;			
Praktilised tööd			
Ülesanne nr 1			
Praktika			
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"			

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
koostab ja paigaldab vastavalt etteantud tööülesandele kompaktsed juhtimis- ja jõuahelaid sisaldavaid kilpe Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 50 iseseisev töö: 7 kokku: 60	kavandab tööprotsessi automaatikaseadme või -süsteemi paigaldamiseks ja häälestamiseks, lähtudes etteantud tööülesandest; valib sobivad töövahendid ja materjalid automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamiseks ning kasutab neid eesmärgipäraselt, säästlikult ja ohutult; paigaldab ja seadistab elektromehhaanilised, elektromagnetilised, pneumaatilised ja hüdraulilised täiturid vastavalt etteantud dokumentatsioonile, arvestades nende tööpõhimõtet, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; koostab etteantud skeemi järgi	1) jõuahela- või juhtimiskilbi koostamine; 2) elektromehhaanilised, elektromagnetilised, pneumaatilised ja hüdraulilised täiturid; 3) paigaldamine ja seadistamine; 4) lukksepatöölaseid teadmised ja oskused kilbi koostamisel	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	automaatikakilbi, paigaldades lülitus-, kaitse-, juhtimisseadmed (sh programmeeritavad kontrollid), trafod ja toiteplokid, riviklemmid, signalseerimis- ja visualiseerimisseadmed, kasutades ergonoomilisi töövõtteid; paigaldab automaatikakilpide montaažimaterjale (riviklemmid, kaabli kanalid, klemmiistud, DIN-liistud, kinnituselemendid jm), kasutades lukksepatöölaseid teadmisi ja oskusi		
Hindamisülesanne: 2) jõuahela- või juhtimiskilbi koostamine, elektromehhaaniliste, elektromagnetiliste, pneumaatiliste ja hüdrautiliste täiturite kasutamine;		Hindamismeetod: Iseseisev töö Tööleht	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus; koostada jõuahelakilbi visand ja kokku panna	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus; koostada jõuahela- või juhtimiskilbi visand ja kokku panna	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus; koostada jõuahela- või juhtimiskilbi visand ja kokku panna; vastata 3 küsimusele	
Iseseisvad tööd			
automaatikakilpide montaažimaterjalid ja tööriistad			
Praktilised tööd			
ülesanne nr 2			
Praktika			
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"			

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab projekti järgides automaatikaseadmete ja -süsteemide komponendid (täiturid, andurid, kontrollid ja mõõteriistad) ning seadistab need vastavalt etteantud tehnilisele dokumentatsioonile Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 70 iseseisev töö: 6 kokku: 79	paigaldab ja seadistab vastavalt etteantud dokumentatsioonile etteantud automaatikaseadme või -süsteemi andurid ja mõõteriistad, arvestades nende tööpõhimõtet, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid valib esitatud andmete põhjal projekti lülitus- ja kaitseadmeid (automaatlülid, rikkevoolu kaitseülilid, sulavkaitsmed, termoreleed ja mootorikaitsereleed, ülepingerleed, faasijärjestusreleed), arvestades nõudeid nende ohutuks	1) täiturid, andurid, kontrollid ja mõõteriistad; 2) seadistamine; 3) automaatlülid, rikkevoolu kaitseülilid, sulavkaitsmed, termoreleed ja mootorikaitsereleed, ülepingerleed, faasijärjestusreleed; 4) juhtmete tähistamine ning seadmed; 5) automaatjuhtimise protsessi visualiseerimine	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	kasutamiseks märgistab vastavalt etteantud skeemile või projektile juhtmed ja kaablid ning elektri-, automaatika-, pneumaatika- ja hüdraulikaseadmeid paigaldab vastavalt etteantud tööülesandele (skeem või paigaldusprojekt) automaatika-, pneumaatika- ja hüdraulikaseadmeid ning automaatiku tööks vajalikke elektriseadmeid visualiseerib automaatjuhtimise projekti, kasutades selleks ettenähtud tarkvara		
Hindamisülesanne: 3) kompaktsed automaatkilbi sisustamine seadmete, täituritega, mõõteriistadega		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Tööleht	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus kilbi sisustamisel seadmete, täituritega, mõõteriistadega	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus kilbi sisustamisel seadmete, täituritega, mõõteriistadega	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus kilbi sisustamisel seadmete, täituritega, mõõteriistadega; vastab 3 küsimusele	
Iseseisvad tööd			
ohutusnõuded kilbi koostamisel			
Praktilised tööd			
ülesanne nr 3			
Praktika			
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"			

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
järgib automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamisel, häälestamisel ja kontrollkäivitamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 21 iseseisev töö: 3 kokku: 28	koostab automaatikasüsteemi juhtimisprogrammi õppeprotsessis kasutatavatele programmeeritavatele kontrolleritele, kasutades programmeerimiskeeli LD ja FBD; paigaldab etteantud projekti, jälgides servoajamiga ja samm-mootorajamiga automaatikasüsteemid, seadistades nende juhtkontrollerid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid, järgides tööohutuse	1) programmeerimiskeel LD ja FBD juhtimisprogrammi koostamiseks; 2) servoajamid ja samm-mootorajamid; 3) asünkroonmootoriga automaatikasüsteemid, sagedusmuundusid; 4) multimeeter ja selle kasutamine; 5) paigalduse kontroll; 6) kontroll kasutades mõõteriistu	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav

	ja elektriõhtuse nõudeid; paigaldab etteantud projekti jälgides asünkroonmootoriga automaatikasüsteemid, seadistades nende sagedusmuundurid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid, järgides tööõhtuse ja elektriõhtuse nõudeid; kasutab vastavalt etteantud tööülesandele multimeetrit automaatikaseadmete häälestamisel, rikete tuvastamisel ja kõrvaldamisel, järgides elektriõhtust; kontrollib paigaldatud automaatikaseadme või -süsteemi vastavust etteantud nõuetele, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja meetodeid kontrollib paigaldatud süsteemi töökindlust, tehes sobivate mõõteriistadega automaatika- ja elektrimõõtmisi veendumaks, et süsteem vastab automaatikaskeemile ja süsteemis ei esine tõrkeid põhjustavaid vigu			
--	--	--	--	--

Hindamisülesanne: 4) mootorite paigaldamine, kontrollimine multimeetrit kasutades ja käivitamine		Hindamismeetod: Praktiline töö Tööleht		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus mootorite paigaldamiseks, kontrollib multimeetriga üle järgides õhtusnõudeid ja käivitab õpetaja juuresolekul	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus mootorite paigaldamiseks, kontrollib multimeetriga üle järgides õhtusnõudeid ja käivitab õpetaja juuresolekul; vastab ühele õhtustehnilisele küsimusele	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus mootorite paigaldamiseks, kontrollib multimeetriga üle järgides õhtusnõudeid ja käivitab õpetaja juuresolekul; vastab kahele teooria küsimusele		
Iseseisvad tööd				
paigaldusdokumentatsioon ja õhtustehnika nõuded				
Praktilised tööd				
ülesanne nr 4				
Praktika				
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hindab automaatikaseadme või -süsteemi vastavust etteantud projektdokumentatsioonile ja	dokumenteerib automaatikaseadme ja -süsteemi paigaldamise protsessi vastavalt etteantud nõuetele, kasutades	1) projektdokumentatsioon ja paigaldus; 2) materjali säästmine ja jäätmekäitlus; 3) töötõhtishoid ja õhtus	loeng, vestlus, grupitõõ, rollimäng, laboratoorsed tõõd, seminar,	Eristav

dokumenteerib tehtud paigaldustööd vastavalt etteantud nõuetele Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 8 iseseisev töö: 3 kokku: 13	infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat; töötab paigaldamistööl vastutustundlikult ja kasutab materjale säästlikult; vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest; järgib töötamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber		meeskonnatöö
--	---	--	--------------

Hindamisülesanne: 5) projektdokumentatsiooni võrdlus paigaldusega ja teostusjoonise koostamine		Hindamismeetod: Rühmatöö Praktiline töö	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, võrdleb paigaldust projektdokumentatsiooniga	peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, võrdleb paigaldust projektdokumentatsiooniga, leiab olemasoleval paigaldusel erinevused projektdokumentatsiooniga	peab kinni töölehel antud tingimustest ja ajast, võrdleb paigaldust projektdokumentatsiooniga, leiab olemasoleval paigaldusel erinevused projektdokumentatsiooniga ja pakub omapoolse lahendusvariandi	
Iseseisvad tööd			
paigaldusjoonised ja teostusjoonised			
Praktilised tööd			
ülesanne nr 5			
Praktika			
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"			

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib enda tegevust automaatikaseadmete ja -süsteemide ning nende komponentide paigaldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 1 praktiline töö: 6 iseseisev töö: 6 kokku: 13	analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamisel; koostab kokkuvõtte mooduli käigus omandatust ja vormistab selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat	6. PORTFOOLIO TÄITMINE 6.1. Portfolio, (elektroonne) portfolio 6.2. Ettekanne - PowerPoint 6.3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupitöö, seminar, meeskonnatöö	Eristav
Hindamisülesanne: portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul			Hindamismeetod: Iseseisev töö	

		Õpimapp/portfoolio
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka kodutööd	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka kodutööd, eneseanalüüs	portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka kodutööd, eneseanalüüs, kodutööd
Iseseisvad tööd		
portfoolio vormistamine		
Praktilised tööd		
individuaalne töö arvutiga		
Praktika		
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"		

Lõimitud teemad	<p>Matemaatika (35 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. ühikute teisendamine ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi. Loodusained (20 tundi) Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate konstruktsioonide puhul. elekter, selle teke mõõtühikud, nende teisendamine, töö, võimsus, energia, elektrijuhid, isolatorid, staatiline elekter ja selle vältimine. Soojafüüsika alused. Sotsiaaalained (40) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles. Kunst (10) Õpilane joonistab vabakäeliselt, silma järgi, valitud mõõtkavas eskiise, pidades kinni seejuures detailide üksikosade proportsioonidest. Joonistab vabakäeliselt erinevaid konstruktsioonide osi ning detaile. Kehaline kasvatus (15) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga. Võõrkeel (20) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendit ja manuaalide ohutuse osast arusaamine.</p>
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Õpetajate poolt koostatud loengud ja väljatöötatud praktilised tööd. E-õppematerjalid Moodle õppekeskkonnas Elektronilised õppematerjalid

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharidusega isik		
Õppevorm	statsioonarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	Automaatikaseadmete ja -süsteemide käit	10	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: Elektrotehnika ja elektroonika alused Automaatiku alusteadmised Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane hooldab, remondib ja häälestab automaatikaseadmeid ja -süsteeme vastavalt tehnilises dokumentatsioonis etteantud juhistele, järgides töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
63 t	151 t	46 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kavandab tööprotsessi oma tööloigu piires, lähtudes etteantud projektist ja käidukavast Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 15 iseseisev töö: 15 kokku: 34	leiab etteantud käidukavast edasiseks tööks vajaliku info (seadmete asukoht, hooldus- ja kasutusnõuded); valib sobivad töövahendid ja seadmed (sh mõõteseadmed), veendub nende korrasolekus ja kasutab neid otstarbekalt; jälgib automaatikaseadme juhtpaneelilt seadme nõuetekohast toimimist ja korrigeerib protsessi parameetrite seadesuursusi automaatikavahendites	1. PLANEERIMINE 1.1. Sissejuhatus: 1.1.1. Tehniline dokumentatsioon; 1.1.2. Ajagraafik ja selle koostamine; 1.1.3. Naaberüksustega arvestamine ja kooskõlastamine; 1.2. Muutmise vajaduse hindamine: 1.2.1. Paigalduseks vajalike ressursside hindamine; 1.2.2. Kogu protsessi jaoks kulude arvutamine;	loeng, praktilised tööd (õppetendil „Automaatika I“), ohutustehnika test	Eristav
Hindamisülesanne: 1) Tööstuskontrollerite Siemens S7-1200 ja S7-313 ning Mitsubishi FX3GE programmeerimine		Hindamismeetod: Praktiline töö Ettekanne/esitlus		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Kasutab vähemalt kaks standardiga IEC 61131-3 määratud programmeerimiskeelt (LAD ja FBD) tööstuskontrollerite	Kasutab vähemalt kaks standardiga IEC 61131-3 määratud programmeerimiskeelt (LAD ja FBD) tööstuskontrollerite	Kasutab vähemalt kaks standardiga IEC 61131-3 määratud programmeerimiskeelt (LAD ja FBD) tööstuskontrollerite		

programmeerimiseks; Programmeerib tööstuskontrollerit Siemens S7-1200 ja S7-313; Programmeerib tööstuskontrollerit Mitsubishi FX3GE; Kirjutab programmi sisse hädaseiskamise blokid; Sooritab töö õpetaja poolt etteantud aja jooksul	programmeerimiseks; Programmeerib tööstuskontrollerit Siemens S7-1200 ja S7-313; Programmeerib tööstuskontrollerit Mitsubishi FX3GE; Kirjutab programmi sisse hädaseiskamise blokid; Sooritab töö õpetaja poolt etteantud aja jooksul ja vastab 2 ohutustehnilisele küsimusele	programmeerimiseks; Programmeerib tööstuskontrollerit Siemens S7-1200 ja S7-313; Programmeerib tööstuskontrollerit Mitsubishi FX3GE; Kirjutab programmi sisse hädaseiskamise blokid; Sooritab töö õpetaja poolt etteantud aja jooksul ja vastab 2 ohutustehnilisele küsimusele ning kahele teooria küsimusele
---	--	---

Iseseisvad tööd

Automaatikasüsteemi lihtsustatud versiooni koostamine: „Teema ja eesmärgi valimine ning ülesannete püstitus. PLC- ja programmeerimiskeele valik“;

Praktilised tööd

ülesanne Nr 1

Praktika

eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hindab automaatikaseadmete ja -süsteemide nõuetekohast toimimist ja kasutades asjakohaseid meetodeid ja hooldusprogramme Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 16 iseseisev töö: 10 kokku: 29	kontrollib automaatikaseadmete omavahelise kommunikatsiooni seadmete (infovõrkude) tööd lähtudes käidukavast mõõdab automaatikaga juhitava protsessi parameetreid (nt rõhk, temperatuur, niiskus, kiirus, kaal, pikkus, laius, läbimõõt) ja võrdleb tulemusi tehnilises dokumentatsioonis etteantud näitudega märkab vigu seadme töös ja korrigeerib vastavalt etteantud tehnilisele dokumentatsioonile seadme tööparameetreid	2. AUTOMAATIKA SÜSTEEMIDE EHITUS: 2.1. Seadmete ehitus, disain; 2.2. Protsessijuhtimise süsteemi paigalduse ja käidu nõuded; 2.3. Paigalduse projekti lähteülesanne; 2.4. Paigalduse plaani koostamine; 2.5. Seadistamistööde organiseerimine ja vahendid.	loeng, praktilised tööd (õppetendil „Automaatika I“), ohutustehnika test	Eristav

Hindamisülesanne:
 2) "Tööstussegamismasin";
 3) "Autoparkla"

Hindamismeetod:
 Rühmatöö
 Tööleht

Hinne 3

Hinne 4

Hinne 5

töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus tööstussegumasina automaatiseerimiseks

töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus tööstussegumasina ja autoprakla automaatiseerimiseks

töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus tööstussegumasina ja autoprakla automaatiseerimiseks ning vastab kolmele õpetaja küsimusele

Iseseisvad tööd

Iseseisev töö №1: Töövihiku täitmine. Praktiliste tööde №1 ja №2 aruannete vormistamine ja kaitsmine;

Praktilised tööd

ülesanne nr 2 ja 3 (Juhtimissüsteemi dokumentatsiooni ja elektriskeemide koostamine. Juhtimisprogrammi koostamine ja simuleerimine ning õppestendil katsetamine, vigade otsimine)

Praktika

eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
hooldab, kontrollib automaatikaseadmeid, automaatikasüsteeme käidukava alusel, järgides tööohutus- ja elektriohutussõudeid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 30 iseseisev töö: 5 kokku: 38	hooldab vastavalt käidukavale ja tootjapoolsele kasutusjuhendile pneumo-, hüdro- ja elektromehhaanilist täiturit (asünkroonmootor ja alalisvoolumootor); hooldab vastavalt käidukavale ja tootjapoolsele kasutusjuhendile nõuetekohaselt andureid; kontrollib visuaalvaatluse teel programmeeritava kontrolleri (PLC) nõuetekohast toimimist; hooldab, remondib, häälestab ja kontrollib teostusprojekti alusel automaatikaseadmeid (nt täitur- ja andurseadmed, mõõteriistad), automaatikakilpe ja kaabeldussüsteeme; teavitab vea ilmnmisel juhendajat ja dokumenteerib etteantud nõuete kohaselt ilmnenu puuduse, kasutades erialast terminoloogiat	3. AUTOMAATIKA SÜSTEEMIDE KÄIT. AUTOMAATIKA SÜSTEEMI JUHTIMISE KÄIDU NÕUDED JA OPTIMAALNE AUTOMAATJUHTIMINE 3.1. Programmi struktuur ja töötlemise põhimõtte: 3.1.1. Tootmisbaas; 3.1.2. Seadmestiku käidu riist- ja tarkvara; 3.2. Automaatikasüsteemide võrgud: 3.2.1. Lokaalvõrgud; 3.2.2. Globaalvõrk; 3.2.3. Võrgu administreerimine; 3.2.4. Võrgutöö ohutus; 3.2.5. Diagnostika ja andmebaas; 3.3. Käidu üleandmine ja vastuvõtmine ohustehnika seadistamistöde teostamisel	loeng, vestlus, grupitöö, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
Hindamisülesanne: 4) "Järjestikune juhtimine"; 5) "Valgusfoor";		Hindamismeetod: Rühmatöö Arutus Tööleht		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus valgusfoori automatiseerimiseks	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus valgusfoori (ülesanne nr 4) ja järjestikuse juhtimise (ülesanne nr 3) automatiseerimiseks;	töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus valgusfoori (ülesanne nr 4) ja järjestikuse juhtimise (ülesanne nr 3) automatiseerimiseks; vastab kolmele õpetaja küsimusele		
Iseseisvad tööd				
Iseseisev töö №2: Töövihiku täitmine. Praktiliste tööde №3 ja №4 aruanne vormistamine ja kaitsmine;				
Praktilised tööd				
ülesanne nr 4 ja 5 (Juhtimissüsteemi dokumentatsiooni ja elektriskeemide koostamine. Juhtimisprogrammi koostamine ja simuleerimine ning õppestendil katsetamine)				

Praktika

eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>remondib ja häälestab automaatikaseadmed ja -süsteemid etteantud juhendite alusel ja dokumenteerib tehtud tööd vastavalt etteantud nõuetele</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 50 iseseisev töö: 5 kokku: 58</p>	<p>vahetab vastavalt etteantud juhiste programmieritava kontrolleri defektse sisendväljundmooduli, arvestades seadme tehnilises dokumentatsioonis esitatud andmestikku;</p> <p>monitoorib süstemaatilisel automaatikaseadmete tööd seadmete hooldusvahelisel ajal tekkivate tõrgete ennetamiseks;</p> <p>tuvastab ja parandab vead ning kõrvaldab vastavalt etteantud tööülesandele talitushäired automaatikasüsteemide komponentidel ja seadmetel;</p> <p>häälestab automaatikasüsteemi vastavalt etteantud nõuetele, kontrollides selle valmisolekut eesmärgipäraseks ja ohutuks kasutamiseks, järgides töötervishoiu ja tööohutusnõudeid;</p> <p>kasutab automaatikaseadmete ja -süsteemide käidul info- ja kommunikatsioonitehnoloogia võimalusi (infootsinguks, tööks dokumentidega); fikseerib käidutoimingud ettenähtud nõuete kohaselt, kasutades info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid ja erialast terminoloogiat</p>	<p>4. AUTOMAATIKA SÜSTEEMIDE DIAGNOSTIKA:</p> <p>4.1. Automaatika süsteemid:</p> <p>4.1.1. Automaatika- ja mõõtevahendite kasutamine;</p> <p>4.1.2. Juhtimisalgoritmide ja programmide koostamine;</p> <p>4.1.3. Võrgutehnoloogia kasutamine;</p> <p>4.1.4. Juhtimine ja seadistamine. Süsteemi vigade otsimine ja kõrvaldamine;</p> <p>4.1.5. Ohutusnõuete täitmine paigaldus ja käidu töödel;</p> <p>4.2. Temperatuurimõõtesüsteemid:</p> <p>4.2.1. Temperatuuride digitaalsete mõõtesüsteemide ja mõõtemuundurite süsteemi lülitamine ja nende ning süsteemi kontroll;</p> <p>4.2.2. Temperatuuri mõõtesüsteemi ning reguleerimissüsteemi tehnoloogiliste protsesside juhtimissüsteemide ja hajussüsteemide seadistamine;</p> <p>4.3. Aine koostise määramine, ventilatsiooni ja kliimaseadmete automaatika paigalduse erinõuded ja kontrolli vahendid;</p> <p>4.4. Protsessijaamade paigaldamine ja käit;</p> <p>4.5. Tehnoloogiliste seadmete sidumine juhtimisvahenditega ja digitaalsete juhtimiseadmete käit</p>	<p>loeng, vestlus, grupitöö, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö</p>	<p>Eristav</p>
<p>Hindamisülesanne:</p> <p>6) "Automaatuksed"</p> <p>7) "Konveieri süsteem"</p> <p>8) "Automaatväravad"</p> <p>9) "Automaatne tõkkepuu"</p>		<p>Hindamismeetod:</p> <p>Rühmatöö</p> <p>Iseseisev töö</p> <p>Arutlus</p> <p>Tööleht</p>		
<p>Hinne 3</p>	<p>Hinne 4</p>	<p>Hinne 5</p>		
<p>töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim lahendus ühele ülesandele, näiteks automaatuste avamiseks (ülesanne nr 6)</p>	<p>töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim kahele ülesandele (näiteks ülesanne nr 6 ja 7)</p>	<p>töös on täpselt peetud kinni töölehes antud tingimustest ja ajast, on leitud optimaalseim kahele ülesandele (näiteks ülesanne nr 8 ja 9) ja kolmele õpetaja küsimusele</p>		
<p>Iseseisvad tööd</p>				
<p>Iseseisev töö №3: Töövihiku täitmine. Praktiliste tööde №5 kuni №8 aruannete vormistamine ja kaitsmine;</p>				

Praktilised tööd
ülesanne nr 6-9 (Juhtimissüsteemi dokumentatsiooni ja elektriskeemide koostamine. Juhtimisprogrammi koostamine ja simuleerimine ning õppendil katsetamine; vigade otsimine)
Praktika
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
järgib automaatikaseadmete ja süsteemide kontrollimisel, hooldamisel ja remondil töötavishoiu-, tööohutuse ja elektriohutuse nõudeid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 iseseisev töö: 5 kokku: 8	vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest järgib töötamisel töötavishoiu ja tööohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber	5. RISKID JA TÖÖTERVISHOID 5.1. Kutsehaigus; 5.2. Töötavishouarst; 5.3. Töökohal riski hindamine; 5.4. Sundasendid automaatika erialal	loeng, vestlus, grupitöö, rollimäng, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Eristav
Hindamisülesanne: võimlemisharjutuste kompleksi loomine 5-7 minutit (kaasatud peavad olema kael, õlad, selg)		Hindamismeetod: Rühmatöö Arutlus		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
harjutuste kompleksi väljamõtlemine, mis vastab esitatud tingimustele (lihaskrupid, aeg)	harjutuste kompleksi väljamõtlemine, mis vastab esitatud tingimustele (lihaskrupid, aeg) lisatud fotodega	harjutuste kompleksi väljamõtlemine, mis vastab esitatud tingimustele (lihaskrupid, aeg) lisatud videoga		
Iseseisvad tööd				
teostab oma töökoha riski hindamise; tutvuda VV määrusega 15.11.2000 nr 362 "Kuvariga töötamise töötavishoiu ja tööohutuse nõuded"				
Praktilised tööd				
selgitada välja sundasendid automaatiku erialal				
Praktika				
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"				

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
analüüsib oma tegevust automaatikaseadmete ja süsteemide hooldamisel ja käidul Jaotus tundides:	analüüsib koos juhendajaga töötulemusi erinevate tööülesannete täitmisel ehitiste konstruktsioonide hooldamisel;	6. PORTFOOLIO TÄITMINE 6.1. Portfoolio, (elektroonne) portfolio 6.2. Ettekanne - PowerPoint 6.3. Erialase terminoloogia allikad	loeng, vestlus, grupitöö, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

teoreetiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 8	koostab ettekande oma ettevõttepraktikal tehtud töödest ning kommenteerib neid auditooriumi ees; loob portfoolio tulemuste kokkuvõtetest korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogilisi abivahendeid ja erialast terminoloogiat		
Hindamisülesanne: portfoolio koostamine - piltide ja jooniste lisamine elektroonsel kujul		Hindamismeetod: Iseseisev töö Õpimapp/portfoolio	
Lävend			
portfoolios on kõik teemad käsitletud, on olemas ka kodutööd			
Iseseisvad tööd			
portfoolio vormistamine			
Praktilised tööd			
individuaalne töö arvutiga			
Praktika			
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"			

Lõimitud teemad	Matemaatika (20 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid. ühikute teisendamine ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi. Loodusained (40 tundi) Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate konstruktsioonide puhul. elekter, selle teke mõõtühikud, nende teisendamine, töö, võimsus, energia, elektrijuhid, isolatorid, staatiline elekter ja selle vältimine. Soojafüüsika alused. Sotsiaaalained (40) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles. Kehaline kasvatus (15) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid, vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundite hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Õpetajate poolt koostatud loengud ja väljatöötatud praktilised tööd. E-õppematerjalid Moodle õppekeskkonnas Elektroonilised õppematerjalid

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharidusega isik		
Õppevorm	statsioonarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	Tootmisautomaatika paigaldamine ja käit	25	Eduard Bezrodnov, Denis Sokolov, Sergei Jermakov
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: Elektrotehnika ja elektroonika alused Automaatiku alusteadmised Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab tootmisprotsesside automatiseerimise eesmärgi ja võimalusi ning paigaldab, hooldab ja remondib etteantud nõuete kohaselt tootmisautomaatika seadmeid ja süsteeme, järgides etteantud juhiseid, töötervishoiu-, tööohutuse- ja elektriohutussüsteemideid.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
158 t	382 t	110 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab ülevaadet erinevate tööstusharude tootmisprotsesside automatiseerimise võimalustest Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 16 iseseisev töö: 10 kokku: 29	selgitab mõistet automatiseeritud protsess ja toob näiteid automatiseeritud protsessidest meid ümbritsevas keskkonnas; selgitab teabeallikatele tuginedes tootmisprotsesside automatiseerimise eesmärgi ja mõju tootmise efektiivsusele; seostab automaatikaseadmeid ja süsteeme (täiturid, andurid, juhtseadmed ja võrgud) elektritootmise, kaugkütte, puidu-, keemia-, toiduainete- ja masinatööstuse tehnoloogiliste protsessidega; selgitab tootmisautomaatika juhtimisskeemidelt välja etteantud tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed	1.1. Mõiste: automatiseeritud protsess; 1.2. Tootmisprotsesside automatiseerimise eesmärk; 1.3. Automaatikaseadmed ja süsteemid	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppetendil	Eristav
Hindamisülesanne: modelleerida tehnoloogiline protsess		Hindamismeetod: Rühmatöö		

		Iseseisev töö Test Tööleht
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
modelleeritud on tehnoloogiline protsess olme tasandil; koostatud ülesande püstitus	modelleeritud on tehnoloogiline protsess tootmise tasandil; koostatud ülesande püstitus	modelleeritud on tehnoloogiline protsess tootmise tasandil; koostatud ülesande püstitus ja kirjeldatud detailsemalt säästmise võimalusi võrreldes senisega
Iseseisvad tööd		
Leia tehnoloogilisi protsesse, kus saab kasutada automaatikaseadmeid ja süsteeme		
Praktilised tööd		
prooviülesanne: püstita ülesanne iseseisvas töös leitud tehnoloogilisele protsessile		
Praktika		
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"		

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
paigaldab, häälestab ja hooldab juhendite alusel tootmisautomaatika seadmeid, lähtudes tootmisprotsessi automatiseerimise eesmärgist Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 93 iseseisev töö: 20 kokku: 116	paigaldab vastavalt etteantud tööülesandele ja projektdokumentatsioonile iseseisvalt nõuetekohaselt tootmisautomaatikas kasutatavaid andureid, arvestades erinevate tööstuslike mehaanikaseadmete ehitust; koostab vastavalt ülesandele juhendamisel tootmisautomaatikas kasutatava täituri (pneumo-, hüdro-, elektromehaaniline täitur) skeemi; paigaldab vastavalt ülesandele iseseisvalt nõuetekohaselt tootmisautomaatika täituri, arvestades erinevate tööstuslike mehaanikaseadmete ehitust	1. AUTOMAATIKASEADMETE JA -SÜSTEEMIDE PAIGALDAMINE: 1.1. Ettevalmistustööd: 1.1.1 Paigaldusdokumentatsioon; 1.1.2 Paigaldustöödeks vajalikke ressursside, paigaldustööde mahu ja töö keerukuse määramine; 1.1.3 Kulude kalkulatsioon; 1.1.4 Paigaldustöö planeerimine; 1.2. Seadmete ja süsteemide paigaldamine: 1.2.1. Kaablite paigaldamise ettevalmistustööd; 1.2.2. Elektromehaanilised ja elektromagnetilised seadmed; 1.2.3. Automaatikasüsteemides kasutatavad lülitus- ja kaitseseadmed; 1.2.4. Automaatikakilpide koostamine; 1.2.5. Pneumaatika- ja hüdraulika seadmed ning süsteemid; 1.2.6. Servoajami ja samm-mootori ajami süsteemid; 1.2.7. Asünkroonmootoriga automaatikasüsteemid; 1.3. Dokumenteerimine: 1.3.1. Paigaldustööde dokumenteerimise põhimõtte ja vajadus; 1.3.2. Teostusjooniste koostamine; 1.3.3. Automaatikasüsteemide kasutusjuhendite koostamine; 1.3.4. Paigaldustööde aruannete koostamine;	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppetendil	Eristav
Hindamisülesanne: 1) Automaatikaseadmete ja –süsteemide paigaldamine. Õppetendide koostamine vastavalt ülesandele ja paigaldus-dokumentatsioonile; Õppija poolt väljamõeldud süsteemi paigaldamine. Õppetendi koostamine vastavalt enda poolt väljamõeldud ülesandele.		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Test		

		Tööleht
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Koostab tööga seotuid kulude kalkulatsioone, lähtudes töö eesmärgist; Järjestab tegevused, koostab teostatavate paigaldustööde ajagraafiku; Paigaldab täitur- ja andurseadmeid ning mõõteriistu, järgides projekti; Paigaldab pneumaatilisi, hüdrauilisi ja elektriagamite süsteeme;	Koostab ja paigaldab automaatikakilpe ja kaabeldussüsteeme, sh andmesidesüsteeme; Paigaldab juhtmeid, kaableid ja seadmeid viisil, mis kaitseb neid keskkonna mehaaniliste koormuste ja elektromagnetiliste häirete eest;	Teeb reguleerimistöid ja katsetab paigaldatud süsteeme; Dokumenteerib tehtud muudatusi ning paigaldus- ja käivitamistöid; Koostab teostusjooniseid ja automaatikasüsteemide kasutusjuhendeid;
Iseseisvad tööd		
Iseseisev töö Nr. 1: "Oma automaatikasüsteemi väljatöötamine". Ülesande püstituse ja eesmärgi koostamine. Ressurside määramine ning kulude kalkulatsioon; Iseseisev töö Nr. 2: "Oma automaatikasüsteemi väljatöötamine". Süsteemi paigaldustöö aruande koostamine;		
Praktilised tööd		
ülesanne nr 1		
Praktika		
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"		

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
seadistab vastavalt tootmisprotsessi eripärale tootmisautomaatika liini programmeeritavad loogikakontrollerid (programmable logic controllers, PLC), kasutades graafilisi programmeerimiskeeli Function Block Diagram (FBD) ja Ladder Diagram (LD) vastavalt standardile IEC 61131-3 Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 96 iseseisev töö: 10 kokku: 110	seadistab paigaldatud seadmed vastavalt tootjapoolsele kasutusjuhendile; jälgib informatsiooni tehnoloogiliste protsesside kulgemisest, vajadusel korrigeerib protsessi parameetrite seadesuurusi automaatikavahendites; eristab elektriskeemi ja struktuurskeemi alusel automatiseeritud tootmisliinil kasutatavate ajamite tagasiside viise; häälestab vastavalt seadmete kasutusjuhendile juhendamisel automatiseeritud tootmisliini sagedusmuunduri, lähtudes elektriagamist; kirjutab FBD-programmeerimiskeeles 6 digitaalsisendist ja 4 digitaalväljundist koosneva tootmisautomaatika PLC kontrolleri tööprogrammi, arvestades tootmisliini eripära; kirjutab tööülesandest lähtuvalt tootmisautomaatika PLC kontrolleri tööprogrammi, lähtudes tootmisliini eripärast, kasutades LD-programmeerimiskeelt; seadistab vastavalt etteantud programmile PLC kontrolleri ja käivitab seadme, järgides	1.0 PAIGALDU JA SEADITUS 1.1. Automatiseeritud tootmisliinil kasutatavad ajamid; 1.2. Häälestusjuhendid; 1.3. Sagedusmuundurite häälestus; 1.4. PLC kontrolleri tööprogramm; 1.5. LD-programmeerimiskeel; 1.6. Tootmisliini modelleerimine õppestendil	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppestendil	Eristav

	elektriohutus- ja tööohutusjuhendeid; koostab vastavalt etteantud tööülesandele õppestendil etteantud skeemi põhjal 6 sisendseadme ja 4 väljundseadmega töötava tootmisliini mudeli		
Hindamisülesanne: 2) koostab vastavalt etteantud tööülesandele õppestendil etteantud skeemi põhjal 6 sisendseadme ja 4 väljundseadmega töötava tootmisliini mudeli		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
tootismudel on koostatud vastavalt etteantud skeemile, käivitamisel esineb vigu	tootismudel on koostatud vastavalt etteantud skeemile, käivitamisel esineb ükskuid vigu	tootismudel on koostatud vastavalt etteantud skeemile, käivitamisel esineb ükskuid vigu, vastab komele õpetaja küsimusele	
Iseseisvad tööd			
elektriohutus- ja tööohutusjuhendeid			
Praktilised tööd			
ülesanne nr 2			
Praktika			
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"			

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
juhib ja kontrollib kasutajaliidesega seotud tootmisautomaatika seadmeid, arvestades tootmisprotsessi eripära Jaotus tundides: teoreetiline töö: 16 praktiline töö: 48 iseseisev töö: 30 kokku: 94	kontrollib automatiseeritud tootmisliinides kasutatavate servo- ja sammajamite toimimist, arvestades nende tüüpi ja tööpõhimõtet; fikseerib automatiseeritud tootmisliinides kasutatavate seadmete seisundi vastavalt etteantud nõuetele, kasutades infotehnoloogiahahendeid iseloomustab automatiseeritud tootmisliinidel kasutatavate kontrollerite töövälja võrke, tuues välja nende eelised ja puudused, lähtudes võrgu kiirusest, mahust ja seadmete hierarhias paiknemisest	3. TOOTMISAUTOMAATIKA SÜSTEEMID: 3.1. Baasteadmised; 3.2. Mehaanika alused; 3.3. Elementide tingmärgid ISO standardi järgi; 3.4. Pneumaatika alused: 3.4.1. Pneumosüsteemide komponendid; 3.4.2. Pneumojaotid; 3.4.3. Rõhu regulaatorid; 3.4.4. Täitur mehansmid; 3.5. Hüdraulika alused: 3.5.1. Hüdroosüsteemide komponendid; 3.5.2. Hüdrojaotid; 3.5.3. Rõhu regulaatorid; 3.5.4. Täitur mehansmid; 3.6. Andurite kasutusomadused ja valimismeetodid; 3.6.1. Andurite tüübid;	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppestendil	Eristav
Hindamisülesanne: 3) Pneumaatiliste ja hüdrauliliste seadmete paigaldamine ning seadistamine arvestades töötervishoiu, töö- ja elektriohutuse nõudeid;		Hindamismeetod: Rühmatöö		

4) Andurite paigaldamine ja seadistamine arvestades töötervishoiu, töö- ja elektriõhtuse nõudeid;		Iseseisev töö Tööleht
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
sooritab mõlemad ülesanded, koostamisel esineb vigu, kuid paigaldised töötavad	sooritab mõlemad ülesanded, koostatud õigesti ilma vigadeta, kõik paigaldised töötavad	sooritab mõlemad ülesanded, koostatud õigesti ilma vigadeta, kõik paigaldised töötavad, vastab õpetaja kolmele küsimusele
Iseseisvad tööd		
vigade otsimise meetodid		
Praktilised tööd		
ülesanne nr 3 ülesanne nr 4		
Praktika		
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"		

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
viib läbi juhendamisel tootmisliini korralise hoolduse vastavalt etteantud käidukavale ja hooldusjuhenditele Jaotus tundides: teoreetiline töö: 16 praktiline töö: 48 iseseisev töö: 30 kokku: 94	jälgib hooldusgraafiku alusel regulaarselt etteantud tootmisautomaatika süsteemi kuuluvate seadmete tööd; kontrollib visuaalselt hooldusjuhendist lähtuvalt automaatikaseadmete nõuetekohast toimimist, veendub rikete puudumises; hindab parameetrite alusel automatiseeritud tootmisliini seadmete tööd ja vastavust eesmärgipärasele kasutamisele; fikseerib automatiseeritud tootmisliini seadmete hooldustoimingud ettenähtud nõuete kohaselt, kasutades erialast terminoloogiat ja infotehnoloogiahahendeid	1.0. HOOLDUS 1.1. Tootmisautomaatika süsteemi hooldus ja hooldusgraafikud; 1.2. Rikete otsing ja kindlakstegemise meetodid; 1.3. Tootmisliini parameetrid; 1.4. Hooldustoimingute fikseerimine digitaalselt	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppetendil	Eristav
Hindamisülesanne: 5) hooldusgraafiku koostamine modelleeritud tootmisliini jaoks		Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Tööleht		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
koostab hooldusgraafiku modelleeritud tootmisliinile õpetaja poolt antud andmete põhjal	koostab hooldusgraafiku modelleeritud tootmisliinile õpetaja poolt antud andmete põhjal; koostab tegevuste järjekorra liini teenindamiseks	koostab hooldusgraafiku modelleeritud tootmisliinile õpetaja poolt antud andmete põhjal; koostab tegevuste järjekorra liini teenindamiseks; vastab õpetaja kolmele küsimusele		

Iseseisvad tööd
hooldustoimingute fikseerimine infotehnoloogia vahenditega
Praktilised tööd
ülesanne nr 5
Praktika
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidul"

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>järgib tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamisel, hooldamisel ja avariiremondil töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 16 praktiline töö: 16 iseseisev töö: 10 kokku: 42</p>	<p>tuvastab vea automatiseeritud tootmisliini seadme töös ja hindab selle likvideerimise võimalusi, lähtudes etteantud juhendist;</p> <p>asendab juhendamisel automatiseeritud tootmisliini defektse automaatikaseadme, järgides etteantud juhendit ja tööohutusnõudeid;</p> <p>vastutab oma tööloigu piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest;</p> <p>järgib töötamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega automatiseeritud tootmisliini automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamisel;</p> <p>koostab kokkuvõtte mooduli käigus omandatud ja vormistab selle korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat</p>	<p>1.0. VEA TUVASTAMINE</p> <p>1.1. Vea likvideerimise võimalused;</p> <p>1.2. Defektse automaatikaseadme asendamine;</p> <p>1.3. Eneseanalüüs;</p> <p>1.4. Kokkuvõtte koostamine</p>	<p>loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppesendil</p>	<p>Eristav</p>
Hindamisülesanne:		Hindamismeetod:		
6) vea tuvastamine õppesendil modelleeritud automatiseeritud tootmisliinil		Rühmatöö Iseseisev töö Test Tööleht		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
leitud 60% vigadest ja 50% nendest kõrvaldatud	leitud 100% vigadest ja 50% nendest kõrvaldatud	leitud 100% vigadest ja 100% nendest kõrvaldatud		

Iseseisvad tööd
tööohutusnõuded defektse automaatikaseadme asendamisel
Praktilised tööd
ülesanne nr 6
Praktika
eraldi moodulis "Praktika automaatika paigaldamisel ja käidu"

Lõimitud teemad	<p>Matemaatika (20 tundi) Õpilane tunneb kujutava geomeetria aluseid, ruumigeomeetria mudeleid, SI mõõtühikute süsteemi ja nendevahelisi seoseid.ühikute teisendamine ja kulu kalkuleerimised, protsentarvutusi, ümardamisi, teisendamisi. Loodusained (40 tundi) Toereaktsioonide ja sisejõudude määramine mitmesuguste lihtsate konstruktsioonide puhul. elekter, selle teke mõõtühikud, nende teisendamine, töö, võimsus, energia, elektrijuhid, isolaatorid, staatiline elekter ja selle vältimine. Soojafüüsika alused. Sotsiaaalained (40) Kliendiga suhtlemine, infotehnoloogiliste suhtlusvahendite kasutamine, ettekande koostamine, töötamine meeskonnas, suhtlemine erialases keeles. Kehaline kasvatus (15) Õpilane tunneb ergonoomiliselt õigeid töövõtteid ja tööasendeid , vastavalt õpitavale erialale. Teadvustab tervisliku liikumise vajadust tervisele. Tunneb ja sooritab iseseisvalt ning ohutult jõu-, rühi-, venitus- ja lõdvestusharjutusi. Tegeleb regulaarselt tervisespordiga. Võõrkeel (20) Õpilane suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. Tunneb erialast terminoloogiat. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Juhendit ja manuaalide ohutuse osast arusaamine.</p>
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd (6) ning sooritatud praktilised tööd (6).
Mooduli hindamine	eristav hindamine
Õppematerjalid	Õpetajate poolt koostatud loengud ja väljatöötatud praktilised tööd. E-õppematerjalid Moodle õppekeskkonnas Elektroonilised õppematerjalid

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharidusega isik		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	Praktika tootmisautomaatika paigaldamisel ja käidul	35	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodulid: Elektrotehnika ja elektroonika alused Automaatiku alusteadmised Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine Automaatikaseadmete ja -süsteemide käit Tootmisautomaatika paigaldamine ja käit		
Mooduli eesmärk	praktikaga protsesside, tootmiseseadmete ja -süsteemide automatiseerimisega tegelevas ettevõttes taotletakse, et õpilane arendab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid, paigaldades ja käitades nõuetekohaselt kogenud töötaja juhendamisel automatiseeritud tootmisliine, nende komponente ja seadmeid.		
Praktika			
	910 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid
paigaldab ja hooldab tootmisautomaatikaseadmeid iseseisvalt etteantud juhendite, projektdokumentatsiooni või tootja paigaldusjuhendite järgi, arvestades energiatõhususe, säästlikkuse ja keskkonnahoiu põhimõtteid Jaotus tundides: praktika: 300 kokku: 300	järgib praktikaettevõtte töökorraldust, arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud; osaleb töökohal esmasel tööohutusosalasel juhendamisel ja kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt; selgitab etteantud projektdokumentatsioonist lähtudes tööülesande täitmiseks vajaliku info; loeb ja tõlgendab jooniseid (ka teostusjooniseid), seadmete kasutusjuhendeid, tehnilisi passe jm lähtedokumente; kavandab tööprotsessi, lähtudes etteantud juhistest ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, arvestades tööohutus- ja elektriohutusnõudeid; valib enne töö alustamist ja valmistab ette vajalikud materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; valib sobivad töövahendid ja seadmed (sh mõõteseadmed) ning kasutab neid otstarbekohaselt;

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid
reguleerib, juhib ja kontrollib vastavalt etteantud tööülesandele tootmises kasutatavaid automaatikasüsteeme	paigaldab ja reguleerib tootmisprotsessiga seotud tootmiseseadmeid, arvestades tootmisprotsessi olemusest; paigaldab tootmisautomaatika automaatikakaablid, vormistab nõuetekohaselt vajalikud automaatikakaablite

Jaotus tundides: praktika: 300 kokku: 300	ühendused, kasutades asjakohaseid töövõttusid- ja -meetodeid; täidab tootmisautomaatika seadmete ja -süsteemide töös hoidmise, hoolduse ja remondiga seotud tööülesandeid
---	--

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid
täidab vastavalt käidukavale automatiseeritud tootmiseseadmete paigaldamise, hooldamise ja käitamisega seotud tööülesandeid Jaotus tundides: praktika: 90 kokku: 90	fikseerib automatiseeritud tootmisliini hooldustoimingud etteantud nõuete kohaselt, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat; jälgib informatsiooni tehnoloogiliste protsesside kulgemisest, vajadusel korrigeerib protsessi parameetrite seadesuursusi; kasutab sobivaid vigade otsimise meetodeid ja süsteemi hooldusprogramme; hooldab, remondib, häälestab ja kontrollib automaatikaseadmeid (nt täitur- ja andurseadmed, mõõteriistad) automaatikakilpe ja kaabeldust tööprojekti alusel; katsetab juhendamisel vastavalt etteantud nõuetele automatiseeritud tootmisliini valmisolekut eesmärgipäraseks ja ohutuks kasutamiseks

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid
arendab enesekohaseid pädevusi ning suhtlemis- ja koostöövalmidust Jaotus tundides: praktika: 50 kokku: 50	peab enda töökulude arvestust ja kasutab ressursse säästlikult kasutab info- ja kommunikatsioonitehnoloogia võimalusi (infootsinguks, tööks dokumentidega)

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid
järgib töötamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriõhusnõudeid Jaotus tundides: praktika: 120 kokku: 120	käitleb töö käigus tekkinud jäätmeid vastavalt konkreetsele objektile kehtestatud korrale kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid vastutab oma tööõiguse piires tööülesannete õigeaegse ja kvaliteedinõuetekohase täitmise eest ja on tööülesannete täitmisel hoolikas ning püsiv

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid
analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega tootmisautomaatika süsteemide paigaldamisel ja käidul Jaotus tundides: praktika: 50 kokku: 50	suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist ülesnäitaval viisil analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte koostab iga tööpäeva lõpus kirjaliku aruande, kus fikseerib lühidalt, mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis, vormistab aruande etteantud vormis korrektses õppekeeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid ja erialast terminoloogiat

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb praktikapäevikusse sisse kantud hinnete, praktikaaruande hinde ja praktikaesitluse hinde alusel
--	---

Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
--------------------------	------------------------

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4.taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8	Matemaatika	5	Julia Mumma
Nõuded mooduli alustamiseks	põhikooli baasil		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab oma matemaatikateadmisi elus edukalt toimetulekuks. Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava matemaatika valdkonnaga.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
90 t	10 t	30 t	
Teemad ja alateemad	<p>1. Arvutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R). • Ümardamine. • Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). • Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga. • Ühend ja ühisosa (sümboolika $\square, \square, \square, \square$ kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine). • Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms). <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osa ja tervik, protsent, promill. • Elulise sisuga tekstülesanded. 		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsides ja hinnates tulemuste tõepärasust Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26	1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti. 2) Ümardab arve etteantud täpsuseni. 3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine). 4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud	1. Arvutamine • Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R). • Ümardamine. • Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). • Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga. • Ühend ja ühisosa (sümboolika $\square, \square, \square, \square$ kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine).	1) kodune kontrolltöö 2) paaristöö 3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine 4) lahuseülesanded 5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)	Eristav

	<p>arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p> <p>5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest.</p> <p>6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti.</p> <p>7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboteid.</p> <p>8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat.</p> <p>9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga.</p> <p>10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.</p> <p>11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms). <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osa ja tervik, protsent, promill. • Elulise sisuga tekstülesanded. 		
--	---	---	--	--

Hindamismeetod:

Rühmatöö
Iseseisev töö
Praktiline töö
Kontrolltöö
Test

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<p>Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonomisema lahenduskäigu.</p>

Iseseisvad tööd

1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)

Praktilised tööd

1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab vajadusel erinevaid	1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga	1. Arvutamine	1) kodune kontrolltöö	Eristav

<p>teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>õigesti.</p> <p>2) Ümardab arve etteantud täpsuseni.</p> <p>3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine).</p> <p>4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p> <p>5) Otsustab tulemuse tööpärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest.</p> <p>6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti.</p> <p>7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboloid.</p> <p>8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat.</p> <p>9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga.</p> <p>10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.</p> <p>11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R). • Ümardamine. • Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). • Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). <p>Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ühend ja ühisosa (sümboolika \square, \square, \square, \square kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine). • Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms). <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osa ja tervik, protsent, promill. • Elulise sisuga tekstülesanded. 	<p>2) paaristöö</p> <p>3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine</p> <p>4) lahuseülesanded</p> <p>5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)</p>	
---	--	--	---	--

<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Kontrolltöö Test</p>				
--	--	--	--	--

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<p>Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konsekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.</p>

<p>Iseseisvad tööd</p> <p>1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)</p>				
---	--	--	--	--

Praktilised tööd

1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>seostab matemaatika teiste õppeainetega, kasutades õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti.</p> <p>2) Ümardab arve etteantud täpsuseni.</p> <p>3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine).</p> <p>4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p> <p>5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest.</p> <p>6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti.</p> <p>7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümbboleid.</p> <p>8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat.</p> <p>9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga.</p> <p>10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.</p> <p>11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p>	<p>1. Arvutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R). • Ümardamine. • Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). • Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). <p>Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ühend ja ühisosa (sümboolika \cup, \cap, \setminus, \oplus kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine). • Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms). <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osa ja tervik, protsent, promill. • Elulise sisuga tekstülesanded. 	<p>1) kodune kontrolltöö</p> <p>2) paaristöö</p> <p>3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine</p> <p>4) lahuseülesanded</p> <p>5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)</p>	Eristav
<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Kontrolltöö Test</p>				
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
<p>Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga.</p> <p>Teostab tehted õiges järjekorras.</p> <p>Ümardab arve etteantud täpsuseni.</p> <p>Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid.</p> <p>Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded).</p> <p>Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust.</p> <p>Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.</p>		

Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.		
Iseseisvad tööd		
1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)		
Praktilised tööd		
1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine		

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendades oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti.</p> <p>2) Ümardab arve etteantud täpsuseni.</p> <p>3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine).</p> <p>4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p> <p>5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest.</p> <p>6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti.</p> <p>7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboleid.</p> <p>8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat.</p> <p>9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga.</p> <p>10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.</p> <p>11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p>	<p>1. Arvutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R). Ümardamine. Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). <p>Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ühend ja ühisosa (sümboolika \square, \square, \square, \square kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine). Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms). <p>4. Protsendid</p> <ul style="list-style-type: none"> Osa ja tervik, protsent, promill. Elulise sisuga tekstülesanded. 	<p>1) kodune kontrolltöö</p> <p>2) paaristöö</p> <p>3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine</p> <p>4) lahuseülesanded</p> <p>5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)</p>	Eristav
<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö</p>				

Kontrolltöö Test		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.
Iseseisvad tööd		
1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)		
Praktilised tööd		
1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine		

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 18 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 6 kokku: 26	1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti. 2) Ümardab arve etteantud täpsuseni. 3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurusd toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisokuse arendamine). 4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust. 5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest. 6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti. 7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboleid. 8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat. 9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel	1. Arvutamine • Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R). • Ümardamine. • Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). • Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga. • Ühend ja ühisosa (sümboolika \square , \square , \square kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine). • Elulise sisuga tekstülesanded. (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms). 4. Protsendid • Osa ja tervik, protsent, promill. • Elulise sisuga tekstülesanded.	1) kodune kontrolltöö 2) paaritöö 3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine 4) lahuseülesanded 5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)	Eristav

	<p>illustreerib seda joonise või skeemiga.</p> <p>10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu.</p> <p>11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.</p>			
--	---	--	--	--

Hindamismeetod:

Rühmatöö
Iseseisev töö
Praktiline töö
Kontrolltöö
Test

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<p>Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.</p>

Iseseisvad tööd

1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)

Praktilised tööd

1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine

Hindamiskriteeriumid	<ol style="list-style-type: none"> 1) Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti. 2) Ümardab arve etteantud täpsuseni. 3) Sõnastab vajadusel tekstülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid (funktsionaalse lugemisoskuse arendamine). 4) Täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga, teostab vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust. 5) Otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust ja ligikaudse arvutamise reeglitest. 6) Väljendub matemaatilist keelt kasutades õigesti. 7) Kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboleid. 8) Arvutab protsenti ja promilli, vajadusel kasutab analoogiat. 9) Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonise või skeemiga. 10) Teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu. 11) Kontrollib lahenduskäigu õigsust.
-----------------------------	--

Õppemeetod	1) kodune kontrolltöö 2) paaristöö 3) andmete lugemine graafikutelt ja diagrammidelt ja nende kasutamine 4) lahuseülesanded 5) üksteise õpetamine (õpilane õpilast)		
Hindamismeetod	Rühmatöö Iseseisev töö Praktiline töö Kontrolltöö Test		
Hindamine	Eristav		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
Arvutab reaalarvudega õigesti peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti(õpiku, käsiraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres) Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid. Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.	Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.	
Iseseisev töö	1) Iseseisev töö "Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju" (e-test Google Drive keskkonnas) 2) Iseseisev töö "Arv Pi. Arv e" (e-test Google Drive keskkonnas)		
Praktilised tööd	1) Arvutamine. Rühmatöö "Ühend ja ühisosa (ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafiline kujutamine)" 2) Protsendid. Rühmatöö. Ülesande koostamine, lahendamine ja parandamine		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb protsessihinnete koondhindest, sooritatud iseseisvatest töödest, testidest (Google Drive ja Moodle keskkondades), esitluste esitamisest, kontroll- ja praktilistest töödest. Mooduli hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine.		
Mooduli hindamine	eristav hindamine		
Õppematerjalid	1. К. Вельскер, Л. Лепманн "Математика 11 класс" 2. Т. Леего, Л. Ведлер, С. Ведлер "Учебник по математике для профтехучилищ" 3. e-материалы и задания в MOODLE и Google Drive 4. Справочники, таблицы, дидактические материалы 5. Э. Пайс "Математика 9 класс" 5. Э. Нурк, В. Паат, С. Шевченко "Задания для письменного экзамена по математике 9 класс" 6. К. Вельскер, Л. Лепманн "Математика 10 класс" 7. Э. Пайс "Математика 9 класс" 8. "Сборник заданий" -интеграция общеобразовательных и специальных предметов		

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9	Loodusained	6	Tatjana Škled
Nõuded mooduli alustamiseks	Põhikool		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid. Seos gümnaasiumi riikliku õppekava loodusaine valdkonna ainetega: bioloogia, geograafia, keemia, füüsika.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained		Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
120 t		36 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalseste objektide kirjeldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 40 iseseisev töö: 12 kokku: 52	Iseloomustab geoloogilise ajaskaala järgi üldjoontes Maa teket ja arengut; kirjeldab Maa siseehitust ning võrdleb mandrilist ja ookeanilist maakoort; iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi vulkaane, seostades nende paiknemist laamtektoonikaga; selgitab maavärinate tekkepõhjusi ja põhilisi esinemispiirkondi; kirjeldab kliimat kujundavaid tegureid; kirjeldab veejaotumist Maal ning iseloomustab veeringet ja veeringe lülisid; selgitab hoovuste teket ja liikumise seaduspära maailmameres ning rolli kliima kujunemises; selgitab tõusu ja mõõna teket ning mõju rannikutele; selgitab liustike tähtsust kliima kujunemises ja veeringes; iseloomustab mulla koostist, ehitust ja kujunemist; kirjeldab Maa sfääre kui süsteeme. Kirjeldab bioloogilist evolutsiooni, selgitab evolutsiooni toimumismehhanisme, toob näiteid loodusteaduslike uuringute kohta, mis	UNIVERSUM JA SELLE KUJUNEMINE Maakera kui süsteem Universumi evolutsioon Astronoomia Kehad, nende mõõtmed	Loengu põhjal kliima kujunemisest mõistekaardi tegemine. Rühmatööd, esitlused. Töö teabeallikatega. Stendietekanne elu arengu kohta Maal. Ülesannete lahendamine, laboratoorsed tööd graafikute koostamine ning lugemine	Eristav

	<p>tõestavad bioevolutsiooni. Selgitab Päikesesüsteemi tekke mudelit ja selle kaasaegset olemust; kirjeldab päikesesüsteemi ja selle objekte (planeedid, kaaslased, meteoriidid, asteroidid, komeedid, kosmiline tolmu). Mõõtühikute tundmine ja teisendamine; teab kordseid ja põhilisi tuletatud mõõtühikuid; selgitab liikumist kirjeldavaid põhisuurusi ja nende vahelisi seoseid; lahendab lihtsamaid kinemaatika ülesandeid; teab dünaamikat kirjeldavaid põhisuurusi ja nendevahelisi seoseid; lahendab lihtsamaid dünaamika ülesandeid</p>		
<p>Hindamisülesanne: Rühmatöö - Maa teke ja areng (filmiga) Esitlused - Astronoomia Ülesannete lahendamine - mõõtmed, jõud, mass ja energia Laboratoorne töö - Võimsus Töövihik</p>		<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Praktiline töö Ülesanne/harjutus Ettekanne/esitlus Tööleht</p>	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
Oskab mõista loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel	Teab, kuidas leida loodusainete omavahelisi seoseid eluga ja saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel	Kõik hindamisülesanded on tehtud väga korrektset, täpselt ja õigel ajal. Saab rääkida ja leida loodusainete seoseid eluga	
Iseseisvad tööd			
Esse (Sild ehitati ümber maakera) Käigukast autosse Juhtmete hulk maakeral			

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 9 kokku: 39</p>	<p>Kirjeldab aatomiehituse põhiseisukohti ja perioodilisussüsteemi seaduspärasusi; kasutab ülesannete lahendamisel keemiliste elementide perioodilisussüsteemi tabelit; kirjeldab keemilise sideme tüüpe ja iseärasusi; iseloomustab vastava sidemega ainete põhiomadusi; kirjeldab elemendi aatomi elektronstruktuuri; määrab põhilisi oksüdatsiooniastmeid; iseloomustab elemendi metallilisust või mittemetallilisust, lähtudes elemendi asukohast perioodilisustabelis. Teab ideaalse gaasi olekuvõrrandit ja selles sisalduvaid suurusi ja nendevahelisi seoseid; kirjeldab planetaarset aatomimudelit; teab</p>	<p>MIKROMAAILM JA AINEEHITUS Aatomi ja molekuli ehitus ja mudelid Mikromaailma ehitus</p>	<p>Isoprotsesside demonstrotsioonid ja simulatsioonid, ülesannete lahendamine Keemiliste elementide perioodilisuse tabeli kasutamine ülesannete lahendamisel: reaktsioonivõrrandite koostamine ja tasakaalustamine; ülesanded massi-, ruumala ning saagise ja kadu kohta.</p>	Eristav

	<p>elementaariosakesi; kirjeldab elektrostaatika nähtusi ja nende mõju keskkonnale; lahendab geomeetrilise optika lihtsamaid ülesandeid; tunneb geomeetrilise optika põhiseadusi; seostab mikromaailma ning selle mudeleid elusloodusega ja eluslooduse tunnustega.</p>		
<p>Hindamisülesanne: Ülesannete lahendamine - Ideaalsegaasi olekuvõrrand Küsitlus - Soojusmasinad (Film) Rühmatöö - Agregaatolek Ülesannete lahendamine - Ohmi seadus Töövihik</p>		<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Arutus Ülesanne/harjutus Tööleht</p>	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
Oskab mõtestata ja kasutada loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamisel	Teab ja oskab seletada toimuvaid nähtusi igapäevaelus ja leiab probleemi lahendamist	Kõik hindamisülesanded on tehtud väga korrektselt, täpselt ja õigel ajal. Saab rääkida tänapäeva probleemidest, mis on seotud looduse ja inimestega	
Iseseisvad tööd			
Teras ja valuveljed velgedel Elektrisüsteem auto			

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele. Saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 30 iseseisev töö: 9 kokku: 39</p>	<p>Arutleb eluslooduse tunnuste üle, eristades eluta looduse osa ja selle tähtsust; klassifitseerib erinevad biomolekulid ja selgitab nende tähtsust enda elu näitel; selgitab vee, mineraalainete ja biomolekulide osa tervislikus toitumises.</p> <p>Võrdleb rakkude tüüpe ning paigutab elusorganismid selle alusel erinevatesse riikidesse;</p> <p>tunneb ära joonise järgi rakutüübi ja tähistab rakutüübile iseloomulikud rakustruktuurid; iseloomustab erinevaid koetüüpe; kirjeldab fotosünteesi ning bakterite, seente ja inimese üldist aine- ja energiavahetust; nimetab ja selgitab organismide erinevaid paljunemisi viise ning arengutüüpe; toob näiteid organismidest, kes nii paljunevad/arenevad; selgitab nimese paljunemise iseärasusi; võrdleb erinevaid rasedumisvastaseid vahendeid, mõistab turvaseksi olulisust; iseloomustab inimese kromosoomistiku; kasutab geneetika</p>	<p>ORGANISM KUI TERVIK Orgaanilised ained eluslooduses Organismide ehitus ja talitus KESKKOND JA KESKKONNAKAITSE Majanduskeskkond Elukeskkond, selle süsteemid ning kaitse Tehnoloogiline ehk tehiskeskkond</p>	<p>Loodusteadusliku aine ehituse mudelite kasutamine. Loengu põhjal toitainete mõistekaardi tegemine. Kodune kontrolltöö biomolekulide tähtsusest. Probleemülesanded energiavajaduse kohta. Töölehe täimine: rakkude võrdlemine ja joonistamine. Projektitöö: õpilased uurivad rühmades, bakterite, seente ja viiruste rolli looduses ja inimese elus (esitlus). Loodusteaduslike mudelite kasutamine (fotosüntees). Loengu põhjal mõistekaardi tegemine organismide</p>	Eristav

	<p>põhimõisteid õiges kontekstis; selgitab näidete abil pärandumise seaduspärasusi; kirjeldab erinevate elundkondade ehitust ja nimetab organismi ülesanded.</p> <p>Selgitab olulisemaid keskkonnaprobleeme nii globaalses kui ka lokaalses kontekstis ja toob välja võimalused, mida saab ise teha antud probleemide vältimiseks; põhjendab loodusliku mitmekesisuse kaitsmise vajalikkust.</p> <p>Toob näiteid ja selgitab ökosüsteemides valitsevaid suhteid; selgitab erinevate ökoloogiliste tegurite mõju organismidele.</p> <p>Käsitseb tehnilisi ja tehnoloogilisi seadmeid, säästes ennast ja seadmeid; oskab vältida ja vähendada keskkonda kahjustavat tegevust; kasutab säästlikult ja ohutult reaktiive nii laboris kui ka argielus; selgitab keemiliste protsesside olemust ning nende tähtsust looduses; kasutab sobivaid mõõtmisvahendeid õigesti.</p>		<p>paljunemise, arengu ja pärilikkuse kohta.</p> <p>Pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju inimese terviseseisundile. Venni diagramm: ovogeneesi ja permatogeneesi kohta.</p> <p>Geneetika ülesannete lahendamine</p>	
--	--	--	--	--

<p>Hindamisülesanne: Rühmatöö - keskkond ja keskkonnakaitse Uurimistöö - organismi kahjustavad ained Laboratoorne töö - alused, happed ja soolad igapäevaelus Geneetika ülesannete lahendamine Töövihik</p>	<p>Hindamismeetod: Rühmatöö Praktiline töö Uurimustöö Ülesanne/harjutus Tööleht</p>
---	---

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Oskab seletada kuidas inimesed mõjuvad loodust	Teab ja oskab seletada toimuvaid nähtusi igapäevaelus. Teab kuidas inimesed mõjuvad loodust	Kõik hindamisülesanded on tehtud väga korrektset, täpselt ja õigel ajal. Saab rääkida looduskeskkonnast ja inimese mõjust. Saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele.

Iseseisvad tööd
Arvu 10ne astmed, arvu standardkuju ja väga väikeste arvvärtuste kirjutamisel (nanotehnoloogia)

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>Rakendusvõimalustest; iseloomustab haigustekitajaid; toob välja nakkushaiguste levimisviise ning nimetab vältimise võimalusi; toob välja lisaainete kasutamise põhjused; kasutab erinevaid teabeallikaid vastavasisulise informatsiooni hankimiseks, hindab selle usaldusväärsust; kujutab orgaaniliste ainete</p>	<p>LOODUSTEADUSTE RAKENDUSVÕIMALUSI</p> <p>Loodusteaduste rakendusvõimalusi tehnoloogias ja majanduses</p>	<p>Loodusteaduslike mudelite kasutamine. Ettekanne bioloogia rakendusvõimalustest. Vaatluse põhjal referaat või uurimustöö koos esitlusega (geenitehnoloogia ja</p>	Eristav

	valemi; kirjeldab funktsionaalseid rühmi: küllastunud ja küllastumata süsivesinikud, alkoholid, karbonüülühendid ja karboksüülhapped ning struktuuriühikuid suvalistes, suhteliselt lihtsates struktuurides; lahendab keemia probleem- ning arvutusülesandeid; kirjeldab protsesside (sulamine, ainete segunemine) ja keemilise reaktsiooni soojusefekti olemust.		biotehnoloogia kohta). Mõistekaardi koostamine: Venni diagramm. Laboratoorsed tööd: lahustamine, filtrimine, setitamine, dekanteerimine, gaaside kogumine ja kuivatamine, lahuste valmistamine, töötamine hapete ja leelistega, ainete kuumutamine. Protsentülesannete lahendamine.
Hindamisülesanne: Laboratoorsed tööd: lahustamine, filtrimine, setitamine, dekanteerimine, gaaside kogumine ja kuivatamine, lahuste valmistamine, töötamine hapete ja leelistega, ainete kuumutamine. Protsentülesannete lahendamine. Tööviik Rühmatöö Uurimustöö koos esitlusega		Hindamismeetod: Rühmatöö Praktiline töö Uurimustöö Ülesanne/harjutus Ettekanne/esitlus	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
Oskab leida iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni	Teab ja oskab seletada rakendusvõimalusi tehnoloogias ja majanduses	Kõik hindamisülesanded on tehtud väga korrektset, täpselt ja õigel ajal. Saab leida ja iseloomustada haigustekitajaid, kirjeldada protsesside ja keemilise reaktsiooni soojusefekti olemust.	
Iseseisvad tööd			
Tehis ja loodusklikuained			

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd.
Mooduli hindamine	eristav hindamine
Õppematerjalid	Общее землеведение. Учебник для гимназии. (2005) Авита Общее землеведение для гимназии. (2005) Тарту: Ээсти Лоодусфото Добровольский Г. В. Педосфера – оболочка жизни планеты Земля. Прочитано из источника http://www.biosphere21century.ru/articles/148 География. Прочитано из источника http://geografya.ru/ Энциклопедия Кругосвет. Прочитано из источника http://www.krugosvet.ru/ Биология Sarapuu, Tago. 2002. Bioloogia gümnaasiumile I osa. Tartu. Sarapuu, T., Viikmaa, M., Puura, I. 2006. Bioloogia gümnaasiumile II osa, 4. kursus. Tartu, Eesti Loodusfoto. Mart Viikmaa, Urmas Tartes. 2008. Bioloogia gümnaasiumile, II osa, 3. kursus. Tartu, Eesti Loodusfoto. Sarapuu, T., Kallak, H. 1997. Bioloogia gümnaasiumile I osa.

Alamäe, T., Kull, K., Kõljalg, U., Masso, R., Ustav, M. 2000. Bioloogia gümnaasiumile II osa. Tartu, Eesti Loodusfoto.
Kokassaar, U.; Vihalemm, T.; Zilmer, M. 1999.a. "Õige toit", Tartu
Kull, T., Kull, K., Tartes, U., Viikmaa, M. 2001. Bioloogia gümnaasiumile III osa. Tartu, Eesti Loodusfoto.
Kalamees, Külli. 1992. Bioloogia XI klassile. Tallinn, Koolibri.
Химия

Katt, Neeme. 2003 "Keemia lühikursus gümnaasiumile", Tallinn, Avita.
Tuulemets, Ants 2006. Orgaaniline keemia I osa. Õpik gümnaasiumile. Avita
Karolin, Liina. 2000 „Orgaanilise keemia ülesanded”. Tallinn, Avita.
Физика

Астрономия:

Jaaniste, J. (1999) Füüsika XII klassile. Kosmoloogia. Tallinn: Koolibri (<http://opik.obs.ee/>)
Miles, L., Smith, A. (1999) Astronoomia&Kosmos. Tallinn: Koolibri
Pärgmäe, E. (2002) Füüsika õpik kutsekoolidele. Tartu

Тела и их измерения:

Pärgmäe, E. (2002) Füüsika õpik kutsekoolidele. Tartu
Peil, I. (2003) Füüsika X klassile. Mehaanika. Tallinn: Koolibri
Kask, M., Reemann, M. (1997) Füüsika ülesannete kogu gümnaasiumile. Tallinn: Koolibri
Учебник по физике. Прочитано по адресу <http://physics.ru/>
Строение микромира:

Pärgmäe, E. (2002) Füüsika õpik kutsekoolidele. Tartu
Susi, J., Lubi, L. (2003) Füüsika X klassile. Soojusõpetus. Tallinn: Koolibri
Tarkpea, K. (1997) Füüsika XI klassile. 1. osa. Elekter ja Magnetism. Tallinn: Koolibri
Tarkpea, K. (2008) Füüsika XI klassile. 2. osa. Elektromagnetism. Tallinn: Koolibri
Voolaid, H. (2008) Geomeetriline optika. Tartu
Voolaid, H. (2008) Füüsika XI klassile. Optika. Tallinn: Koolibri
Käämbre, H. (1998) Füüsika XII klassile. Aatom. Molekul. Kristall. Tallinn: Koolibri
Ainsaar, A. (1996) Füüsika XII klassile. Tallinn: Koolibri
Учебник по физике. Прочитано по адресу <http://physics.ru/>

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4.taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
10	Sotsiaalsained	7	
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	<p>Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab ühiskonna arengu põhjuslikke seoseid, teeb teadlikke valikuid seonduvalt iseenda ja sotsiaalse keskkonnaga, lähtub ühiskonnas kehtivatest väärtustest ja moraalinormidest, ning toimib kõlbelise ja vastutustundliku ühiskonnaliikmena, on Eesti Vabariigile lojaalne kodanik.</p> <p>Moodul on seostatud gümnaasiumi õppekava kehalise kasvatuse valdkonna, riigikaitse valikkursuse ja sotsiaalsainete valdkonna ajaloo, ühiskonnaõpetuse, inimõpetuse, inimgeograafia õppeainetega.</p>		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Iseseisev töö sh lõimitud üldained		
140 t	42 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 11 iseseisev töö: 4 kokku: 15</p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi, kirjeldades nende reageerimist ja ennetamise võimalusi. tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi. kasutab kontekstis sotsiaalsainete põhimõisteid 	<p>MINA JA TERVIS</p> <ol style="list-style-type: none"> Kehalise aktiivsuse tähtis ja mõju inimorganismile. Vigastuste vältimine sportimisel, erinevate spordialade ohutusnõuded. Erinevad treeningud ja teadmised iseseisvalt sportimiseks. Õiged koormused treenimisel. Kooli ja lähikonna sportimisvõimalused. Mitmekülgse arendamine spordis. Harjutused lihasingete leevendamiseks. Kalorid ja tervislik toitumine. Sõltuvusained ja nendega kaasnevad riskid. Seksuaalkasvatus. Enesehinnang ja vaimne tervis 	<ol style="list-style-type: none"> Aktiivne loeng, arutelu, diskussioon. „Vastusruumi nurk“, tervisespordi teemal. Praktiline situatsioonõpe. Esmaabikapi tutvustamine. Õpilaselt õpilasele õpe ja treenimise juhendamine. Iseseisvate treeningkavade koostamine ja treeningkavade läbitegemine. Praktiliste harjutuste ettenäitamine. Liikumisapp-i 	Eristav

tutvustamine.
9. Liikumismängud.
10. Arvamismäng toimumisest „Müüt või tegelikkus“.
11. Rühmatööna pakendi info analüüs (kartulikröpsud, energiajook, värvilised kommid, kokakoola, kiirnuudlid).
12. Rühmatööna ühe päeva ideaalse menüü koostamine, arvestades toidupüramiidi ja soovituslikke portsjoneid.
13. Paaristöö "Uimasti tarvitamise riski- ja kaitsefaktorid".
14. Arvamismäng narkootikumidest „Müüt või tegelikkus“.
15. Antireklaam alkoholi tarbimise vähendamiseks.
16. Ajurünnak alkoholi tarbimise riskidest.
17. Rühmatöö „Pidu sõltuvusaineteta“.
18. Väitlus „Kanep - legaliseerida või mitte?“
19. Tubakateemaline viktoriin, hiljem arutelu.
20. Arvamismäng seksuaalkasvatusest „Müüt või tegelikkus“.
21. "Tuline tool".
22. Filmide vaatamine.
23. Näitlike õppevahendite kasutamine.
24. Paaristööna üheöö- ja paarisuhte võrdlus – plussid ja miinused.
25. Rühmatöö "Mis on õnn?".
26. „Oskuste laat"
27. Täida oma tass.

Hindamisülesanne:

1. Õpilase elustiile kajastav toimumis- ja treeningpäevik kindla ajaperioodi kohta.

2. Eneseanalüüs „Minu tervisekäitumine“, kus on välja toodud õpilase tervisekäitumise õiged aspektid ja eksimused ning arvamus, kas ja mida peaks oma tervisekäitumises muutma.

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Õpilane: nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi. tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga,	Õpilane: tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi.	Õpilane: analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid
Iseseisvad tööd		
1-2.Stress ja selle leevendamine. 3-4.Tervislikud eluviisid.		

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust Jaotus tundides: teoreetiline töö: 32 iseseisev töö: 10 kokku: 42	<ol style="list-style-type: none"> Õpilane: analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas analüüsib üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli ühiskonna arengus nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi, kirjeldades nende reageerimist ja ennetamise võimalusi tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust määratleb Eesti ajaloo olulisemad pöörded punktide sündmused muinasajast tänapäevani, paigutades tähtsamad Eesti ajaloo ja kultuuri sündmused õigesse ajaperioodi ja Euroopa ning maailma ajaloo konteksti selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses, õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitse ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel 	TEEKOND LÄBI AJA <ol style="list-style-type: none"> Ajaloo perjoodiseerimine. Ajalooallikad ja allikakriitika. Arheoloogia ja ajaloo teadus. Kultuuripärandi väärtustamine. Eesti mäluasutused ja seal leiduvad ajalooallikad. Muinasaeg Eestis. Keskaeg Eestis. 8-9. Sõdade periood (Liivi sõda, Põhjasõda, sõjad Euroopas ja nende mõju siinsetele aladele). 10-11. Eesti erinevate riikide võimu all (Poola, Rootsi, Venemaa). 12-15. Eesti Vabariigi väljakuulutamise ja omariikluse areng. 16-17. II maailmasõda ja eestlaste erinevad saatused. 18-19. Nõukogude okupatsioon. 20. Taasiseseisvumine RIIGIKAITSE <ol style="list-style-type: none"> 1-3. Vabadussõda, I maailmasõda, II maailmasõda. Riigikaitse taastamine Eestis taasiseseisvumise järel. ÜRO, NATO, ja EL asutamine ja funktsioonid tänasel päeval. Eesti riigikaitse struktuur ja juhtimine. Kaitsejõud. Ajateenistus ja reservvägi. Riigikaitse strateegia ülesehitus ja ressursid. Julgeolekuriskid ja hädaolukorrad. Kriiside tekkimine, sõja ja mässu erinevused. Esmaabi. 	<ol style="list-style-type: none"> Eesti ajaloo ajatelje koostamine ja oluliste sündmuste määratlemine läbi diskussiooni. Praktiline harjutus info otsimiseks ja erinevate infoallikate tutvustamine (nt ajaleht, ajaloo andmebaasid). Teaduslike või populaarteaduslike käsitluste lugemine. Arutelu kultuuripärandi ja kultuurimälestiste väärtustamise vajalikkusest. Kodukoha ja kooli lähipiirkonna kultuurimälestiste otsimine ja tundmaõppimine kultuurimälestiste riikliku registri andmebaasi abil. Seoste loomine maailma ajaloo läbi etteantud sündmuste („Kuidas on seotud?“ nuputamisesanded) Filmide ja dokumentaalsaadete vaatamine/kuulamine. Intervjuu läbiviimine või mälestuste kogumine. 	Eristav

10. selgitab Eesti rolli NATO, ELs ja ÜROs
11. kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust
12. kirjeldab Eesti riigikaitse strateegiat, ülesehitust ja ressursse.
13. demonstreerib grupi koosseisus seisanguid, pöördeid ja rivisammu ning kontrollib juhendamisel relva ohutust ning kustutab tulekolde
14. kasutab teabeallikaid sh geograafilisi, poliitilisi ja topograafilisi kaarte info leidmiseks ja rakendamiseks, määrab enda asukohta kaardil, kasutades koordinaatide süsteemi, mõõdab vahemaid ja määrab asimuuti
15. kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid

9. Mälestuse ja päevikute lugemine.
10. Muuseumi- või arhiivikülastus, virtuaalne avastusretk Eesti mäluasutuste varasalvedes.
11. Retk mõisa.
12. Virgutusharjutus „Orienteeru ajaloo“.
13. Ajalooliste sündmuste lavastamine.
14. Eesti Statistika andmebaasi rahvastiku andmete uurimine.
13. Diskussioon või väitlus teemal „Mida teha, kui rahvastik vananeb?“
14. Ajakirjanduses esitatud päevakajaliste sündmuste analüüs (nt immigrantide teema).
15. Arutelu, kuidas mõjutab Eesti majandust, kui välismaa investorid ostavad meie firmad („Mesikäpa juhtum“).
16. Kokkuvõtte koostamine mõnel konkreetsel teemal erinevates majandusajalehtedes ja -ajakirjades ilmunud artiklite põhjal.
17. Erinevate riikide BigMac-i indeksi võrdlus.
18. Mõne suurfirma ajaloo uurimine (nt Coca-Cola) - kuidas tootmist alustati ja kuhu on valdkond tänapäeval laienenud, mida see tööhõive ja majanduse arengu mõttes kaasa on toonu

Hindamisülesanne:

1. Rühmatööna lauamäng, risttabel, näitus, etendus vms Eesti ajaloo kohta, mis hõlmab perioodi muinasajast tänapäevani ja kus on välja toodud Eesti ajaloo pöördepunktid.
2. Õpilase individuaalne logiraamat või blogi , rühmatöö tegevuste kohta, millest nähtub tema panus projekti valmimisse nii individuaalselt kui ka grupi liikmena.
- 3.1. Eneseanalüüs „Minu roll riigikaitstes“, kus on koos põhjendustega välja toodud õpilase võimalused ja kohustused seoses riigikaitsega hetkel ja tulevikus.

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Õppija teab põhilisi ajaloosündmuste käik maailmas. Osaleb rühmatööna mängul, proektis kui grupi liikmena. Oskab teha eneseanalüüs "Minu roll riigikaitstes".	Õpilane teab ja mõistab ajaloosündmuste käik maailmas Oskab analüüsida ja oma seisukohti põhjendada; töötada ajalookaardiga. Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid sündmused muinasajast tänapäevani,	Õpilane teab ja mõistab ajaloosündmuste käik maailmas Oskab analüüsida ja oma seisukohti põhjendada; töötada ajalookaardiga. Oskab leida vajalik teavet internetist ja analüüsida.
Iseseisvad tööd		
1-2. Elu-olu ja kultuur. 3-4. Kirik ja reformatsioon. 5-6. Venestusaeg. 7-8. Eesti I maailmasõja eel. 9-10. Sõja aastad		

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi Jaotus tundides: teoreetiline töö: 45 iseseisev töö: 12 kokku: 57	<ol style="list-style-type: none"> Õpilane analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjelda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas analüüsib üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli ühiskonna arengus nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi, kirjeldades nendele reageerimist ja ennetamise võimalusi tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust määratleb Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid sündmused muinasajast tänapäevani, paigutades tähtsamad Eesti ajaloo ja kultuuri sündmused õigesse ajaperioodi ja Euroopa ning maailma ajaloo konteksti selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses, õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitstes ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel iseloomustab demokraatliku valitsemiskorralduse toimemehhanisme 	<p>MINA TEISE ÜHISKONNA LIIKMENA - ERINEVAD RIIGID JA ÜHISKONNAKORRALDUSED</p> <ol style="list-style-type: none"> Ühiskonna areng ja moderniseerumine, info- ja teadmusühiskonna kujunemine Ühiskonnaelu reguleerivad normid ja väärtused. 4-5. Arengumaad ja arenenud riigid. 6-7. Maailma rassiline, rahvuslik koostis. 8. Tänapäeva Eesti ühiskonnakorraldus. <p>MAJANDUS JA RAHVASTIK</p> <ol style="list-style-type: none"> Globaliseerumise mõju majandusele. Erinevate riikide rahvastiku- ja majandustrendid. 4-5. Eesti ja Euroopa rahvastiku muutumine ajas ja selle põhjused. 30-32. Immigratsioon. 33-37. Tööturg, tööhõive ja tööranne. 38-40. Ühiskonna jätkusuutlikkus. 	<ol style="list-style-type: none"> Heaoluühiskonna ja arengumaade näidete põhjal erinevate ühiskonnakorralduste võrdlemine. Esitluste kohta arvamuste avaldamine meetodil "Vastaruumi nurk" Mäng „Ringi vahetamine“ (erinevad väited riikide kohta). Eesti ühiskonnakorralduse kaardistamine rühmatööna, tuginedes põhiseadusele ja riigiportaalis eesti.ee Eesti Vabariigi kohta esitatud infole. Eesti Statistika andmebaasi rahvastiku andmete uurimine. Diskussioon või väitlus teemal „Mida teha, kui rahvastik vananeb?“ Ajakirjanduses esitatud päevakajaliste sündmuste analüüs (nt immigrantide teema). Arutelu, kuidas mõjutab Eesti majandust, kui välismaa investorid ostavad meie firmad („Mesikäpa juhtum“). 	Eristav

	<p>Eesti ja Euroopa Liidu näitel</p> <p>11. selgitab Eesti rolli NATO, ELs ja ÜROs</p> <p>12. kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust</p> <p>13. põhjendab inimeste ja riikide jätkusuutliku käitumise vajalikkust</p> <p>14. analüüsib teabeallikate abil riigi majanduse struktuuri ning panust maailma majandusse</p> <p>15. tunneb üleilmastumise majanduslikke, poliitilisi, sõjalisi ja kultuurilisi tahke, nimetab erineva arengutasemega riike</p> <p>16. analüüsib kaartide ja statistiliste andmete põhjal riigi või regiooni rahvaarvu muutumist, rahvastiku paiknemist ja soolis-vanuseelist struktuuri</p> <p>17. selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloos vältel</p> <p>18. selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna</p> <p>19. orienteerub õigusaktides, kasutades erinevaid infokanaleid</p> <p>20. kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid</p>		<p>5. Kokkuvõtte koostamine mõnel konkreetsel teemal erinevates majandusajalehtedes ja -ajakirjades ilmunud artiklite põhjal.</p> <p>9. Erinevate riikide BigMac-i indeksi võrdlus.</p> <p>10. Mõne suurfirma ajaloo uurimine (nt Coca-Cola) - kuidas tootmist alustati ja kuhu on valdkond tänapäeval laienenud, mida see tööhõive ja majanduse arengu mõttes kaasa on toonud?</p>	
--	--	--	---	--

Hindamisülesanne:

1. Tabel ühiskonna erinevate nähtuste kohta kindlatel aastatel, kus 3-4 mõõdiku puhul on eraldi välja toodud toimunud muutuste põhjused.
2. Ülevaade õpilase sündimise päeval Eestis toimunud sündmustest ühe ajalehe põhjal.
3. Rühmatööna graafikud Eesti ja ühe Euroopa riigi rahvastikuprotsesside kohta, kus kajastub Eesti ja valitud riigi rahvastiku muutuse trendide võrdlus viimase saja aasta jooksul ning järgmise kolmekümne aasta perspektiivis.
4. Kiri ministrile ettepanekutega rahvastikupoliitika ja majandusprotsesside muutmiseks ühiskonnas tulenevalt rahvastiku muutumise trendidest.

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<p>Õpilane täidab ülesandeid. Osaleb rühmatöös. Teab ühiskonna struktuuri ja korraldus, Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid sündmused muinasajast tänapäevani, kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi; Oskab leida vajalik teavet internetist ja analüüsida.</p>	<p>Õpilane teab ja mõistab ajaloosündmuste käik maailmas Oskab analüüsida ja oma seisukohti põhjendada, analüüsib kaartide ja statistiliste andmet; lahendab probleemsituatsiooni.</p>	<p>Õpilane teab ja mõistab ajaloosündmuste käik maailmas. Oskab analüüsida ja oma seisukohti põhjendada, analüüsib kaartide ja statistilisi andmeid; lahendab probleemsituatsiooni; selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna; kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid</p>

Iseseisvad tööd

1-3. Erinevate riikide rahvastiku- ja majandustrendid. 4-5. Ebavõrdsus ühiskonnas. 6-7. Religioosne mitmekesisus. 8-10. Maailma tsivilisatsioonid.

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
--------------	----------------------	------------------	--------------	-----------

<p>hindab üldnimikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 52 iseseisev töö: 16 kokku: 68</p>	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas analüüsib üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli ühiskonna arengus selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses, õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitse ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloo vältel selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna orienteerub õigusaktides, kasutades erinevaid infokanaleid kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid nimetab erinevaid julgeolekuriske, sh Eesti Vabariigile ning selgitab nende maandamise võimalusi 	<p>MINU PEREKOND/SUGULASED/TUTTAVAD TAASISEISESVUNUD EESTIS</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 Eluolu nõukogude perioodil, taasiseseisvunud Eestis ja 3-7. Üleminek plaanimajanduselt turumajandusele, omandireform. 8-11 Eesti Vabariigi põhiseadus ja riigiaparaadi ümberkujundamine. 12-15. Erakondade teke ja areng ning erisused. 16-18. Riigikaitse ümberkorraldamine ja liikumine EL-i ja NATO suunas. 19. Muutused sotsiaal- ja kultuurivaldkonnas. <p>MINU ÕIGUSED JA KOHUSTUSED</p> <ol style="list-style-type: none"> 20. Perekonna roll ühiskonnas. 21-22. Kodu ja perekonnaelu, pereliikmete õigused ja kohustused, vajadused ja väärtused. 23. Õpilase õigused ja kohustused lähtuvalt Eesti Vabariigi õigusaktidest. 24-26. Töandja ja töövõtja õigused ja kohustused. 27. Eesti kodaniku õigused ja kohustused. 28. Kodanikuühiskond ja kodanikualgatus. 29. Inimõigused. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intervjuu pereliikme, sugulase või tuttava. 2. Teabeallikatest andmete otsimine ja üldistuste tegemine. 3. Ühiskonnas toimunud muutuste põhjuste kaardistamine tahviil ühise aruteluna. 4. Taasiseseisvunud Eesti erakondade võrdlus ja info tabelisse kandmine. 5. Ajaleheudiste uurimine ja seostamine õpilase isikliku elukaarega. 6. Juhtumi analüüs Riigikohtu kaasuskonkursil pakutud juhtumite põhjal. 7. Näidisprotsessi läbimängimine. 8. Info otsimine Riigi Teatajast. 9. Rühmatöö teemal „Tänapäeva erinevad perekonnavormid“. 10. „Tuline Tool“ 11. Filmide ja dokumentaalsaadete vaatamine, sellele järgnev diskussioon. 12. Ajakirjanduses esitatud päevakajaliste sündmuste analüüs (nt töö- ja peresuhted, hariduspoliitika). 13. Poliitiliste erakondade tutvustus veebikeskkondade valijakompass ja parlamendikompass kaudu. 14. Riigiportaali eesti.ee külastamine ja praktiliste ülesannete lahendamine. 	<p>Eristav</p>
--	--	--	---	----------------

Hindamisülesanne:

1. Tabel ühiskonna erinevate nähtuste kohta kindlatel aastatel, kus 3-4 mõõdiku puhul on eraldi välja toodud toimunud muutuste põhjused.

2. Ülevaade õpilase sündimise päeval Eestis toimunud sündmustest ühe ajalehe põhjal.
3. Essee Riigikohtu kaasuskonkursi juhtumi põhjal, kus kõigile kaasuse põhjendustele ning selgitustele on leitud õigusakt ja vastavad paragrahvid.
4. Mõistekaart teemal "Minu õigused ja kohustused", kus iga rolli (laps, õpilane, Eesti kodanik, tulevane lapsevanem, tulevane töövõtja/tööandja) puhul on välja toodud vähemalt viis õigust ja viis kohustust.

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Perioodihinne moodustub protsessihinnete ja kontrolltöö keskmisest. Aastahinne moodustub perioodihinnete keskmisest. Õpitulemuste eristaval hindamisel hinne "5" on "väga hea", "4"-hea, "3"-rahuldav.
Mooduli hindamine	eristav hindamine
Õppematerjalid	Gümnaasiumi valdkonnaraamat SOTSIAALAINED, Haridus- ja Teadusministeerium L.Roosmaa, T.Saarts Ühiskonnaõpetuse õpik gümnaasiumile, I ja II osa, Kirjastus Maurus 2014 A.Toots, G.Sootla, L.Kalev, M.Jakobson, O.Lumi jt Poliitika ja valitsemise alused, Kirjastus Maurus 2011

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4.taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
11	Kunstiained	1,5	Natalja Vinogradova
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks; Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava kunsti valdkonna muusika, kunsti õppeainetega.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained		Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
30 t		9 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 kokku: 6	1. Kirjeldab ja võrdleb näidete alusel erinevate kunstiliikide ja muusikažanride emotsionaalset mõju 2. Toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate kunstiliikide ja muusikažanritega	1. Kunsti ja muusika mõisted, liigid, nendevahelised seosed. 2. 17.-21. sajandi kunstnikud ja heliloojad	arutelu, vestlus, esitlus, konverents	Eristav
Hindamisülesanne: Rühmatöö "Kaasaegne maalikunst" Arutlus kunstiliikidest ja muusikažanritest Tööleht "Vivaldi looming" Uurimistö "Van Gogi looming"		Hindamismeetod: Rühmatöö Arutlus Uurimüstöö Tööleht		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Õpilane teeb 2 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb 3 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb kõik hindamisülesanded täpselt, korrektselt, loominguliselt		

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
tunneb maailma ning Eesti kunsti ja	1. Kirjeldab ja võrdleb näidete alusel	1. Antiikaeg ja keskaeg. Egiptus, Vana-Kreeka, Vana-Rooma. Muusika roll	1. Kavandab ajateljelt ja	Eristav

<p>muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooga Jaotus tundides: teoreetiline töö: 22 kokku: 22</p>	<p>erinevate kunstiliikide ja muusikažanride emotsionaalset mõju 2. Toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate kunstiliikide ja muusikažanritega</p>	<p>vanadel kultuurrahvastel. Gooti stiili arhitektuuri tunnused. Tallinna vanalinn. Eesti kirikud. Mitmehäälsuse ja noodikirja kujunemine. 2. Renessanss ja barokk. Arhitektuur. Maalikunst: Leonardo da Vinci. Muusika areng. Barokkarhitektuur Eestis. 3. Klassitsism ja romantism. Arhitektuur. Muusika areng. 4. 19. ja 20. sajand. Uuendused maalikunsti. Seosed nüüdiskunsti. Ülevaade ajastu muusikastiilidest ja –kunstivooludest: impressionism, ekspressionism, juugend. Olulisemad heliloojad</p>	<p>märgib teljele erinevad ajastud ning kunsti- ja muusikateosed ning autorid, mida õpilane kasutab ja täiendab edaspidi üldajaloo ja erialaajaloo ainetes. 2. Märgib teljele ka oma tähelepanekud ja arvamused. 3. Esitlus virtuaalkeskonnas: valib Eesti lemmik- autorid ja –teosed, valikute põhjendamine ja võrdlemine 4. Ristsõna koostamine ja/või lahendamine. 5. Kunstnike teoste matkimine</p>
---	---	--	---

<p>Hindamisülesanne: Test "Vana Egiptuse kunst" Tööleht "Gooti stiil" Essee "Vana Tallinn" Uurimistöö "Leonardo da Vinci looming" Tööleht "Eesti muusika ajalugu"</p>		<p>Hindamismeetod: Test Essee Uurimustöö Tööleht</p>
<p>Hinne 3</p>	<p>Hinne 4</p>	<p>Hinne 5</p>
<p>Õpilane teeb 2 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt</p>	<p>Õpilane teeb 3 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt</p>	<p>Õpilane teeb kõik hindamisülesanded täpselt, korrektselt, loominguliselt</p>

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse Jaotus tundides: iseseisev töö: 6 kokku: 6</p>	<p>1. põhjendab oma kunsti - ja muusikavalikuid (mooduli alguses ja mooduli lõpus) 2. kirjeldab kogetud kunstielamust ja selle emotsionaalset mõju</p>	<p>1. Antiikaeg ja keskaeg. Gooti stiil arhitektuuris. Tallinna vanalinn. Ekskursioon 2. Renessanss ja barokk. Barokkarhitektuur Eestis. Ekskursioon 3. 19. ja 20. sajand. Eesti muusika. Kontsert</p>	<p>1. Õppekäik kultuuriasutusse: vaatlus, analüüs, tagasiside 2. Õppekäigu kokkuvõte: nähtu analüüs ajastu ja kogetu põhjal 3. Kunstnike teoste matkimine (näitustel)</p>	<p>Eristav</p>
<p>Hindamisülesanne: Analüüs "Kontserdi retsensioon" Esitlus "Minu Vana Tallinn" Uurimistöö "Leia objekt Vana Tallinnast ja tee pilti"</p>		<p>Hindamismeetod: Uurimustöö Analüüs Ettekanne/esitlus</p>		

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Õpilane teeb 1 hindamisülesanne täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb 2 hindamisülesannet täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb kõik hindamisülesanded täpselt, korrektselt, loominguliselt
Iseseisvad tööd		
Tallinna vanalinn. Ekskursioon Eesti muusika. Kontsert		

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks Jaotus tundides: iseseisev töö: 3 kokku: 3	1. Kirjeldab ja võrdleb näidete alusel erinevate kunstiliikide ja muusikažanride emotsionaalset mõju 2. Toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate kunstiliikide ja muusikažanritega	1. 20. ja 21. sajandi kunst ja muusika.	iseseisev töö, esitlus	Eristav
Hindamisülesanne: Esitlus "Graffiti" Suuline esitus "Minu lemmik muusikažanr"		Hindamismeetod: Suuline esitus Ettekanne/esitlus		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Õpilane teeb 1 hindamisülesanne ebakorrektselt	Õpilane teeb 1 hindamisülesanne täpselt, korrektselt, loominguliselt	Õpilane teeb kõik hindamisülesanded täpselt, korrektselt, loominguliselt		
Iseseisvad tööd				
1. joonistab graffiti või loob graffiti arvuti abil 2. koostab oma lemmik muusikažanrist virtuaalse kogu ja esitleb seda				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 kokku: 2	kirjeldab kogetud muusika ja kunstielamust, toob välja oma loominguelistusi	1. 20. ja 21. sajandi kunst ja muusika	loeng, esitlus	Eristav
Hindamisülesanne: Essee "Minu loominguelistused" (180 sõna)		Hindamismeetod: Essee		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Essee osaliselt vastab teemale	Essee on teemakohane arutlevat laadi tekst, millel on pikkus 100 sõna, küllaltki sidus ja selge.	Essee on laitmatu, kui see on teemakohane arutlevat laadi tekst, millel on nõutud pikkus, loogiline		

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb arvestustööde ja jooksvate hinnete alusel.
Mooduli hindamine	eristav hindamine
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none">1. J.Kangilaski. Kunstikultuuriajalugu. 10., 11., 12. klassile2. J.Kangilaski. Töövihik. 10., 11. klassile3. Väike kunstiraamat. Leonardo da Vinci. Van Gogh. Dali. Picasso4. Т.Вийранд. Молодежи об искусстве5. Прадо. Большая энциклопедия живописи6. История искусства. Художники. Памятники. Стили.7. Музыка. Полная иллюстрированная энциклопедия8. Ajakiri "Ajalugu"

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
12	Keel ja kirjandus	6	Svetlana Kožegatšjova
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult; Seos gümnaasiumi riikliku õppekava eesti keele ja kirjanduse valdkonna õppeainetega: eesti keel ja kirjandus; vene keel ja kirjandus (õpperühmas, kus eesti keelt õpitakse teise keelena ning õpe toimub osaliselt või täielikult vene keeles);		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained		Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
100 t		30 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja üldkirjakeele normidele vastavalt nii suuliselt kui ka kirjalikus suhtluses Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	• kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
Hindamismeetod: Rühmatöö Ülesanne/harjutus Ettekanne/esitlus			
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
• kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile, vastavalt 1 ülesandele	• kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile, vastavalt 2 ülesandele	• kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile, vastavalt 3 ülesandele	

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine

arutleb loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal teemakohaselt ja põhjendatult Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	<ul style="list-style-type: none"> tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi avaldab ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid 	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
--	--	--	---------

Hindamismeetod: Referaat Suuline esitus			
--	--	--	--

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<ul style="list-style-type: none"> tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi, vastavalt 1 ülesandele avaldab ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate, vastavalt 1 ülesandele selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid, vastavalt 1 ülesandele 	<ul style="list-style-type: none"> tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi, vastavalt 2 ülesandele avaldab ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate, vastavalt 2 ülesandele selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid, vastavalt 2 ülesandele 	<ul style="list-style-type: none"> tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi, vastavalt 3 ülesandele avaldab ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate, vastavalt 3 ülesandele selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid, vastavalt 3 ülesandele

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates	<ul style="list-style-type: none"> koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut 	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
<ul style="list-style-type: none"> koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid, vastavalt 1 ülesandele kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut, vastavalt 1 ülesandele 	<ul style="list-style-type: none"> koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid, vastavalt 2 ülesandele kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut, vastavalt 2 ülesandele 	<ul style="list-style-type: none"> koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid, vastavalt 3 ülesandele kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut, vastavalt 3 ülesandele 	

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	<ul style="list-style-type: none"> koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi 	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav

Hindamismeetod:			
------------------------	--	--	--

Rühmatöö
Suuline esitus
Uurimustöö
Ülesanne/harjutus

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
<ul style="list-style-type: none"> • koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi, vastavalt 1 ülesandele • põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi, vastavalt 1 ülesandele 	<ul style="list-style-type: none"> • koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi, vastavalt 2 ülesandele • põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi, vastavalt 2 ülesandele 	<ul style="list-style-type: none"> • koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi, vastavalt 3 ülesandele • põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi, vastavalt 3 ülesandele

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	• arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
Hindamismeetod: Referaat Suuline esitus			
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
• arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust, vastavalt 1 ülesandele	• arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust, vastavalt 2 ülesandele	• arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust, vastavalt 3 ülesandele	

Õpiväljund 6	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamine
tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	• leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides	Loeng, laboratoorne töö. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, praktiline töö, diskussioon, juhtumi uurimine, jne.	Eristav
Hindamismeetod: Referaat Suuline esitus Probleemsituatsiooni lahendamine			
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5	
• leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet	• leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet	• leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet	

eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides, vastavalt 1 ülesandele

eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides, vastavalt 2 ülesandele

eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides, vastavalt 3 ülesandele

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd ning sooritatud praktilised tööd
Mooduli hindamine	eristav hindamine
Õppematerjalid	M. Ehala „Eesti keele struktuur“, „Eesti kirjakeel“, „Kirjutamise kunst“; A. Kilgi ja V. Maanso „Keeleviit“; M. Hennoste „Täna kirjutame kirjandit“, E. Priimägi, A. Kivimäe „Teksti vastuvõtt ja tekstiloomed“ – uuenenud eesti keele riigieksami materjalid; M. Rebane „Maailmakirjandus kutseõppeasutustele“, „Eesti kirjandus kutseõppeasutustele“, M. Hennoste „Eesti kirjandus tekstides“ 1. ja 2. osa

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm			
Õppevorm			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
13	Võõrkeel	4,5	Nadežda Zabolotskaja, Jekaterina Romanenko
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana. Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava võõrkeele valdkonnaga.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Iseseisev töö sh lõimitud üldained		
90 t	27 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>1) Kasutab iseseisvalt võõrkeelset põhisonavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt.</p> <p>2) Koostab oma kodu lühitutvustuse</p> <p>3) Tutvustab vestluse käigus iseennast ja oma sõpra/eakaaslast</p> <p>4) Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel)</p>	<p>Perekond ja kodu:</p> <p>1) Sissejuhatus</p> <p>2) Abielu ja perekond</p> <p>3) Rollid ja suhted perekonnas</p> <p>4) Majapidamistööd</p> <p>5) Majapidamisraha</p> <p>6) Kodu ja kasvatus</p> <p>7) Unistuste kodu</p> <p>8) Iseloomujooned</p> <p>9) Kehaosad</p> <p>10) Välimus</p>	<p>Seletus, illustratsioon, mudeli valmistamine, töölehed, rühmatöö.</p>	<p>Eristav</p>
Hindamisülesanne: Kontrolltöö teemal "Perekonnaliikmed", grammatiline test.			Hindamismeetod: Test Arvestustöö	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija oskab üldiselt oma	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on antud õpiväljund edukalt saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija oskab väga hästi oma		

perekonnast ja kodust inglise keeles jutustada, iseennast ja oma sõpra tutvustada, ta teab perekonnaliikmete ja majapidamistööga seotud sõnavara.	jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija oskab oma perekonnast ja kodust inglise keeles jutustada, iseennast ja oma sõpra tutvustada, teab ja rakendab perekonnaliikmete ja majapidamistööga seotud sõnavara, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada.	perekonnast ja kodust inglise keeles jutustada, iseennast ja oma sõpra tutvustada, hästi teab ja kasutab perekonnaliikmete ja majapidamistööga seotud sõnavara, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada ja tõestada, oskab tuua elunäiteid.
---	--	--

Iseseisvad tööd
Perekonnapuud, essee "Sõbra välimuse kirjeldamine".
Praktilised tööd
Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, harjutused, dialoogide koostamine, paaristöö.

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga Jaotus tundides: teoreetiline töö: 15 iseseisev töö: 5 kokku: 20	1)Põhjab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks 2)Põhjab võõrkeeles õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega 3)Kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles	Minu eriala: 1)Erialane terminoloogia (tööriistad ja materjalid, nende kasutamine ja tehnoloogia) 2)Ohutusnõuded töökohal 3)Esmaabi osutamine	Vestlus, jutustus, paaristöö, iseseisev ülesannete lahendamine, suuline küsitlus.	Eristav
Hindamisülesanne: Arvestustöö "Erialane sõnavara"		Hindamismeetod: Arvestustöö		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija teab 30 erialast sõnu, saab lihtsatest ingliskeelsetest ohutusnõuetest aru, oskab inglise keeles oma erialast jutustada.	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija teab ja kasutab 50 erialast sõnu, saab ingliskeelsetest ohutusnõuetest aru ja oskab neid eesmärgipäraselt rakendada, oskab inglise keeles oma erialast jutustada.	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on antud õpiväljund edukalt saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija teab ja kasutab erialast sõnavara, saab ingliskeelsetest ohutusnõuetest aru ja oskab neid eesmärgipäraselt rakendada, oskab inglise keeles oma erialast jutustada, oskab inglise keeles seletada kuidas on õigesti esmaabi osutada.		
Iseseisvad tööd				
Erinevate tööde tehnoloogiat seletamine ja kirjeldamine, erinevate tööriistade kirjeldamine ja nende funktsioonide seletamine. Uute materjalide ja tehnoloogiate väljaselgitamine ja nende omaduste ja tegevuste seletamine.				
Praktilised tööd				
Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, rühmatöö, harjutused, dialoogide koostamine, paaristöö.				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
--------------	----------------------	------------------	--------------	-----------

kasutab võõrkeeleoskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostab võõrkeeleõpet elukestva õppega; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 15 iseseisev töö: 4 kokku: 19	1)Esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes 2)Hindab oma võõrkeeleoskuse taset 3)Esitab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust	Haridus ja töö: 1)Haridussüsteem ja õppimisvoimalused Eestis ja õpitava keele maades 2)Töö ja tööpuudus 3)Ametid ja elukutsed: kutsevalik, karjäär ja prestiiž	Mudeli valmistamine, konspeteerimine, töö töölehtedega, vestlus, arutelu, rühmatöö.	Eristav
---	---	---	---	---------

Hindamisülesanne: Esitlus teemal "Haridus ja töö"	Hindamismeetod: Suuline esitus
---	--

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija oskab üldiselt Eesti ja inglise keelt kõnelevate riikide haridussüsteemist inglise keeles jutustada, ta teab ametite ja elukutsetega seotud sõnavara, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida.	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija oskab Eesti ja inglise keelt kõnelevate riikide haridussüsteemist inglise keeles jutustada, teab ja rakendab erinevate ametite ja elukutsetega seotud sõnavara, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada.	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on edukalt antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija oskab väga hästi Eesti ja inglise keelt kõnelevate riikide haridussüsteemist inglise keeles jutustada, hästi teab ja oskab eesmärgipäraselt erinevate ametite ja elukutsetega seotud sõnavara rakendada, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada ja tõestada, oskab tuua elunäiteid.

Iseseisvad tööd

Ristsõnade koostamine ja nende lahendamine teemal "Haridus ja töö"
--

Praktilised tööd

Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, rühmatöö, harjutused, dialogide koostamine, paaristöö.
--

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	1)Võrdleb sihtkeele/emakeele maa(de) ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja-norme 2)Arvestab sihtkeele kõnelevate kultuurilise eripäraga 3)Tutvustab (oma eakaaslasele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta	Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade kultuur: 1)Riigikord 2)Kultuuri-, majandus- ja poliitilised kontaktid 3)Kultuuritavad 4)Olulisemad pühad ja nendega seotud kombid 5)Söögitraditsioonid ja rahvustoidud	Arutelu, töölehed, töö õppematerjaliga, jutustus, seletus, suuline küsitlus.	Eristav

Hindamisülesanne: Grammatiline harjutus	Hindamismeetod: Ülesanne/harjutus Ettekanne/esitlus
---	--

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija oskab üldiselt Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade riigikorrast ja kultuurist inglise keeles jutustada, ta teab Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade pühade, tavade ja rahvustoitudega seotud sõnavara, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida.	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija oskab Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade riigikorrast ja kultuurist inglise keeles jutustada, teab ja oskab Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade pühade, tavade ja rahvustoitudega seotud sõnavara eesmärgipäraselt rakendada, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada.	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on edukalt antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija oskab väga hästi Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade riigikorrast ja kultuurist inglise keeles jutustada, hästi teab ja oskab Eesti ja inglise keelt kõnelevate maade pühade, tavade ja rahvustoitudega seotud sõnavara eesmärgipäraselt rakendada, oskab teema piires vajalikku infot erinevatest infoallikatest leida, oskab oma arvamust antud teema piires väljendada ja tõestada, oskab tuua elunäiteid.
Iseseisvad tööd		
Esitlus Eesti kultuurist või inglise keelt kõneleva maa kultuurist		
Praktilised tööd		
Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, rühmatöö, harjutused, dialoogide koostamine, paaritöö.		

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	1)Kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles 2)Tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi 3)Koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/Europassi, arvestab sihtmaa eripäraga 4)Sooritab näidistööintervjuu	Ametlikud kirjad: 1)CV 2)Avaldus 3)Motivatsioonikiri 4)Tööintervjuu 5)Töökuulutused	Vestlus, paaritöö, seletus, illustratsioon, mudeli valmistamine, töölehed, rühmatöö.	Eristav
Hindamisülesanne: Näidistööintervjuu sooritamine		Hindamismeetod: Praktiline töö Intervjuu		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Hinde "3" ("rahuldav") saab õppija, kellel on antud õpiväljund saavutanud. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on põhiosas õige, põhioskused omandatud, kuid praktilises tegevuses, teadmiste rakendamisel võib esineda raskusi. Õppija oskab ametlikke kirju näidise järgi kirjutada, oskab erinevatest allikatest infot endale sobiva töökoha ja edasiõppimise võimaluste kohta leida, on teadlik töövestlusel käitumisest.	Hinde "4" ("hea") saab õpilane, kellel on antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi eesmärgipärane kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on üldiselt õige, loogiline ja mõtestatud, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi, praktilises tegevuses jääb mõnel määral puudu iseseisvusest. Õppija oskab iseseisvalt ametlikke kirju kirjutada, teab ja oskab töö otsimisega ja töökuulutustega seotud sõnavara rakendada, oskab erinevatest allikatest infot endale sobiva töökoha ja edasiõppimise võimaluste kohta leida, on teadlik töövestlusel käitumisest, edukalt	Hinde "5" ("väga hea") saab õppija, kellel on edukalt antud õpiväljund saavutanud, mida iseloomustab väljundi iseseisev, eesmärgipärane ja loov kasutamine. Õppija kirjalik töö ja suuline väljendusoskus on õige ja täielik, loogiline ja mõtestatud. Õppija oskab iseseisvalt õigesti ametlikke kirju kirjutada, teab ja oskab töö otsimisega ja töökuulutustega seotud sõnavara eesmärgipäraselt rakendada, oskab erinevatest allikatest infot endale sobiva töökoha ja edasiõppimise võimaluste kohta leida, on teadlik töövestlusel käitumisest, edukalt		

kohta leida, on teadlik töövestlusel käitumisest.

sooritab näidistööintervjuu inglise keeles.

Iseseisvad tööd

Inglise keeles oma CV, avalduse ja motivatsioonikirja kirjutamine

Praktilised tööd

Tekstide lugemine ja tõlkimine, ülesannete tegemine, küsimustele vastamine, emakeelest inglise keelde ja vastupidi tõlkimine, vestlemine, rühmatöö, harjutused, dialoogide koostamine, paaristöö.

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpiväljundite ja perioodide hinne kujuneb jooksvate (töö tunnis ja kodutöö) ja arvestusetööde hinnete alusel. Lõplik moodulihinne kujuneb õpiväljundite ja perioodide hinnete alusel.
Mooduli hindamine	eristav hindamine
Õppematerjalid	Murphy, Raymond "English Grammar" Paterson, Ken "Oxford Living Grammar Elementary" Hutchinson, Tom "English for Life Elementary" Michael Harris, David Mower, Anna Sikorzynska "New Opportunities Pre - Intermediate"

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4.taseme kutseõppe esmaõppes õppivad põhiharidusega õpilased		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
14	Kehaline kasvatus	2	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija tegeleb võimetekohaselt ja ohutult erinevate spordialade ja tervisespordiga ning põhjendab kehalise aktiivsuse vajalikkust.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained		Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
2 t		50 t	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>Oskab hinnata enda kehalist vormi tervise seisukohalt ja teab, kuidas seda hoida ja parandada.</p> <p>Oskab iseseisvalt sportida tervist kahjustamata.</p> <p>Teab kuidas julgustada ja abistada kaasõpilasi harjutuste sooritamisel.</p> <p>Teab ohutu treenimise põhimõtteid ja oskab valida endale sobivaid jõuharjutusi.</p> <p>Oskab kasutada treeningul sobivat koormust ja kasutab treeningujärgset taastumist soodustavaid harjutusi.</p> <p>Analüüsib spordi ja kehakultuuri rolli ja teab parimaid Eesti ja maailma sportlasi.</p> <p>Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 iseseisev töö: 50 kokku: 52</p>	<p>Hindab enda kehalist vormi tervise seisukohalt ja teab, kuidas seda hoida ja parandada.</p> <p>Tegeleb iseseisvalt üldist füüsilist võimekust arendava spordiga, tervist kahjustamata.</p> <p>Julgustab ja abistab kaasõpilasi harjutuste sooritamisel.</p> <p>Treenib ohutult ja valib endale sobivaid jõuharjutused.</p> <p>Kasutab treeningul sobivat koormust ja treeningujärgset taastumist soodustavaid harjutusi.</p> <p>Teab spordi ja kehakultuuri tähtsust rahvastiku tervise seisukohalt, teab parimaid Eesti ja maailma sportlasi.</p>	<p>Põhiteadmised inimese anatoomiast.</p> <p>Sportlase ABC - spordiala valik, sobivad rõivad ja jalatsid.</p> <p>Toitumine ja energia.</p> <p>Erialaselt olulise füüsilise võimekuse tagamine.</p> <p>Tööergonoomia tähtsus ja põhialused.</p> <p>Taastumine füüsilisest koormusest.</p>	<p>Loeng, füüsiliselt aktiivne tegutsemine, spordiga tegelemine.</p> <p>Enesehindamine.</p>	<p>Mitteeristav</p>
Hindamisülesanne: Treeningpäeviku esitlemine ja õppeperioodi viimasel nädalal (iga 4. nädala järel)			Hindamismeetod: Enesehindamine	

Lävend

Füüsiline võimekus vastab erialasele tööle. Treeningpäevik on koostatud ja esitletud tähtaegselt.

Iseseisvad tööd

Aktiivne kehaline tegevus ja treeningpäeviku pidamine.

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb vastavalt õpiväljundite saavutatusele õpetaja poolt seatud hindekriteeriumite alusel.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	<p>http://www.nutridata.ee - toitumine ja sellega seonduv</p> <p>www.eok.ee – olümpialiikumine ja sportlased</p> <p>www.trimm.ee – tervisliku liikumisega seotud portaal</p> <p>Harro, M. (2001). Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus</p> <p>Jalak, R. (2007). Tervise treening. Tallinn: Medisport</p> <p>Kooliolümpiamängude käsiraamat. (2005). Tallinn: Eesti Olümpiaakadeemia</p> <p>Mängima. (2006). Kirjastus E-Info</p> <p>Olümpiamängude ajalugu, 1- 4 osa. (2003-2006). Tallinn: Maalehe Raamat</p> <p>Olümpiamängud/suvealad, talialad. (2004, 2006). Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus</p> <p>Pantšenko, V. (2005). Tervise ABC tulevastele meistritele ja mitte ainult...</p> <p>Stephen, J. Virgilio. (2007). Tervete laste tegus algus. Odamees OÜ.</p> <p>Sport. Täielik illustreeritud käsiraamat, 2006. Kirjastus Pegasus OÜ.</p>

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	5. taseme kutseõppe jätkuõppes õppivad õpilased		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
15	Erialane inglise keel	2	Eduard Bezrodnov
Nõuded mooduli alustamiseks	oskab kasutada erialast terminoloogiat tasemel A2		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab erialase ingliskeelse sõnavara, teabeallikate kasutamise oskuse erialase ingliskeelse teksti mõistmiseks. Suudab suhelda ja tellida vajalikke materjale. Oskab kirjeldada võimalikku tehnilist probleemi. Suudab töötada võrkeelses meeskonnas.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Iseseisev töö sh lõimitud üldained		
36 t	16 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Kasutab erialaseid mõisteid ja termineid; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 iseseisev töö: 4 kokku: 10	Nimetab inglise keeles põhilisi elektrilisi suurusid ja elektroonika komponente; Loeb erialaseid tekste ning tõlgib erialaseid mõisteid ja termineid; Koostab kirjalikult ja suuliselt inglise keeles lihtsaid lauseid või tekste kasutades elektriliste suuruste ja elektroonika komponentide termineid;	1. ERIALASED MÕISTED JA TERMINID: 1.1. Elektrilised suurused: 1.1.1. Voolutugevus; 1.1.2. Pinge; 1.1.3. Takistus; 1.1.4. Võimsus; 1.1.5. Sagedus; 1.2. Elektroonikakomponendid: 1.2.1. Takistused; 1.2.2. Kondensaatorid; 1.2.3. Transistorid; 1.2.4. Diodid; 1.2.5. Valgusdiodid (LED);	Loeng; E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel; Tekstide lugemine ja tõlkimine; Iseseisev töö; Rühmatöö;	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Rühmatöö: Erialaste lausete või tekstide koostamine ja esitamine;			Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö	
Lävend				
Saab aru tehnilisest dokumentatsioonist tasemel, mis võimaldab teostada detailide otsingut ja võrdlust				

Iseseisvad tööd

Iseseisev töö №1: Erialaste tekstide tõlkimine;

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Kasutab erialaste töövahendite ja mõõteriistade nimetusi ja tähistusi; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 iseseisev töö: 4 kokku: 10	Nimetab inglise keeles käsitööriistade, elektriliste tööriistade ning mõõteriistade nimetusi ja tähistusi; Tõlgib vene keelest inglise keelde erialaste töövahendite ja mõõteriistade nimetusi; Koostab kirjalikult ja suuliselt inglise keeles lihtsaid lauseid või tekste kasutades elektriliste suuruste ja elektroonikakomponentide nimetusi;	2. ERIALASED TÖÖVAHENDID JA MÕÕTERIISTAD: 2.1. Käsitööriistad: 2.1.1. Kruvikeerajad; 2.1.2. Dielektrilised kindad; 2.1.3. Tangid; 2.1.4. Kaabli lõikamise käärid; 2.1.5. Isolatsiooni puhastaja; 2.1.6. Mõõdulint; 2.2. Elektrilised tööriistad: 2.2.1. Trell; 2.2.2. Lööktrell; 2.2.3. Jootekolb; 2.3. Mõõteriistad: 2.3.1. Ampermeeter; 2.3.2. Voltmeeter; 2.3.3. Vooluindikaator; 2.3.4. Multimeeter;	Loeng; E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel; Tekstide lugemine ja tõlkimine; Iseseisev töö;	Mitteeristav
Hindamismeetod: Iseseisev töö				
Lävend				
Iseseisvad tööd				
Iseseisev töö №2: Esitlus „Töövahendid ja mõõteriistad minu töös“;				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Kasutab elektritöodes mõisteid ja termineid ning põhilisi erialaseid seadmeid ja materjalide nimetusi; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 iseseisev töö: 4 kokku: 12	Nimetab põhilisi elektritöodes kasutatavaid mõisteid ja termineid ning koostab nendest lihtsaid lauseid; Nimetab põhiliste elektrimaterjalide ja elektriseadmete mõisteid ja termineid ning koostab nendega lihtsaid laused; Loeb ja tõlgib elektritööde ja -seadmetega seotuid tekste;	3. ELEKTRITÖÖD JA ELEKTRISEADMED: 3.1. Elektritööd: 3.1.1. Töö- ja elektriohutus; 3.1.2. Paigaldamine; 3.1.3. Ühendamine; 3.1.4. Seadistamine; 3.1.5. Parandamine ja remontimine; 3.1.6. Koostamine; 3.1.7. Monteerimine; 3.2. Elektrimaterjalid ja elektriseadmed:	Loeng; E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel; Tekstide lugemine ja tõlkimine; Iseseisev töö;	Mitteeristav

	3.2.1. Kaablid ja juhtmed; 3.2.2. Klemmid; 3.2.3. Trafo; 3.2.4. Toiteplokk; 3.2.5. Lülitid; 3.2.6. Pistikupesad; 3.2.7. Valgustid; 3.2.8. Automaatlülitid; 3.2.9. Kaablikarvikud; 3.2.10. Automaatlülitid ja kaitseseadmed; 3.2.11. Pealüliti ja turvalüliti;		
Hindamismeetod:			
Iseseisev töö			
Lävend			
Iseseisvad tööd			
Iseseisev töö №3: Ettekanne: „Elektriseadme konstruktsioon või ehitus“			

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Oskab kirjeldada automaatikas kasutatavate seadmete ja elementide mõisteid ja termineid; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 iseseisev töö: 2 kokku: 10	Nimetab põhiliste automaatika seadmete ja elementide mõisteid ja termineid ning koostab nendest lihtsaid lauseid; Kirjeldab inglise keeles automaatika seadme tööpõhimõtet; Loeb ja tõlgib automaatika seadmetega ja elementidega seotuid tekste;	4. AUTOMAATIKA SEADMED JA ELEMENDID: 4.1. Juhtimiskomponendid: 4.1.1. Nupud, lülitid, andurid, signaallambid; 4.1.2. Relee, kontaktor, taimer; 4.1.3. Täiturid; 4.2. Elektriajamid; 4.2.1. Alalisvoolumootorid; 4.2.2. Vahelduvvoolu mootorid; 4.2.3. Samm-mootorid; 4.2.4. Servomootorid; 4.3. Pneumoaautomatika: 4.3.1. Kompressor; 4.3.2. Õhusurve; 4.3.3. Pneumosilindrid; 4.3.4. Pneumojaotid; 4.3.5. Drossel; 4.3.6. Tagasivooluklapp; 4.3.7. Õhu voolikud; 4.4. Juhtimisseadmed; 4.4.1. Programmeeritavad kontrollid (PLC); 4.4.2. Programmeerimine ja programmikirjutamine; 4.4.3. PLC sisendid ja väljundid; 4.4.4. Loogika funktsioonid;	Loeng; E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel; Iseseisev töö; Tekstide lugemine ja tõlkimine;	Mitteeristav

Hindamismeetod: Iseseisev töö
Lävend
On võimeline tellima interneti kaudu vajalike seadmeid, detaile ja kirjandust ning suhtlema erialases kelles tootjate ja tarnijatega.
Iseseisvad tööd
Iseseisev töö №4: Ettekanne „Automaatika seadme tööpõhimõte“

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Loeb ja tõlgib erialast tehnilist dokumentatsiooni ja praktilise töö juhendeid (näiteks kutsevõistluse „Noor Meister“ tehnilisi ülesandeid); Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 iseseisev töö: 2 kokku: 10	Saab aru ingliskeelsetest tööülesannetest ja töökirjeldustest; Tõlgib õppetöös kasutatavaid praktilisi töid ja seletab nende sisu; Tõlgib vene keelde kutsevõistluse „Noor meister“ ülesandeid;	5. TEHNILINE DOKUMENTATSIOON: 5.1. Erialane tehniline dokumentatsioon: 5.1.1. Seadmete kasutusjuhendid; 5.1.2. Paigaldus- ja koostejuhendid; 5.1.3. Seadmete ja süsteemide spetsifikatsioon; 5.1.4. Erinevate skeemide kommentaarid ja tingmärgid; 5.2. Kutsevõistluse „Noor meister“ dokumentatsioon: 5.2.1. Ülesanne püstitus; 5.2.2. Paigaldus- ja ühendus skeemid ja juhendid; 5.2.3. Programmi koostamise seletus;	Loeng; E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel; Iseseisev töö; Tekstide lugemine ja tõlkimine;	Mitteeristav

Hindamismeetod: Iseseisev töö
Lävend
kasutades tööjuhendit teostada vajalikud tööd (kusjuures võib küsida lisainfot ülesande andjalt)
Iseseisvad tööd
Iseseisev töö №5: „Praktilise töö tõlkimine“ Iseseisev töö №6: „Kutsevõistluse ülesannete tõlkimine“

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Hinnatakse mitteeristavalt: Mooduli hinne kujuneb suulise ja kirjaliku väljendusoskuse põhjal ning iseseisvate tööde lahendamisel. Mooduli hindamisel arvestatakse iseseisvate tööde lahendamist.</p> <p>lävend - Õppija nimetab inglise keeles põhilised erialased mõisted ja terminid. Loeb ja tõlgib erialast tehnilist dokumentatsiooni. Saab aru ingliskeelsetest tööülesannetest ja töökirjeldustest. Iseseisvad tööd №1 kuni №6 on esitatud ja kaitstud.</p> <p>Soovitused õppejõule iseseisvate tööde koostamisel: 1) Soovitatakse arvestada, et õpilased kasutaksid info-ja kommunikatsioonitehnoloogia võimalusi (info otsinguks, tekstide ja mõistete tõlkimiseks jm). 2) Teretulnud on kui iseseisvad tööd oleksid õppekeskkonna väliselt rakendatavad ja kasulikud. Soovitatakse rohkem pöörata tähelepanu kooli praktika keskkonnas kasutatavatele ülesannetele, automaatika seadmete juhenditele ja dokumentatsioonidele ning kutsevõistluse „Noor meister“ ülesannetele;</p>
--	---

	<p>Mooduli võimalikud iseseisvad tööd:</p> <p>Iseseisev töö №1: Erialaste tekstide tõlkimine. (Õpetaja poolt pakutavate erialaste tekstide tõlkimine. Suuliselt ja/või kirjalikult);</p> <p>Iseseisev töö №2: Esitlus „Töövahendid ja mõõteriistad minu töös; (Õpilane peab tegema esitlust tema töös või kooli praktika tundides kasutatavatest töövahenditest ja mõõteriistadest. Kohustuslikud on ingliskeelsed nimetused ja venekeelne tõlge. Teretulnud on pildid ja ingliskeelsed selgitused.)</p> <p>Iseseisev töö №3: Ettekanne „Elektriseadme konstruktsioon või ehitus“; (Õpilane peab valima ühe erialase elektriseadme ja kirjutama või näitama inglise keeles millistest komponentidest see koosneb. Kohustuslik on seadme konstruktsiooni või ehituse pildid või joonised ning nende ingliskeelsed tähendused ja venekeelne tõlge.)</p> <p>Iseseisev töö №4: Ettekanne „Automaatika seadme tööpõhimõte“; (Õpilane peab valima ühe automaatika seadme ja kirjeldama inglise keeles selle tööpõhimõtteid. Teretulnud on seadme piltide, jooniste ja dokumentatsiooni kasutamine.)</p> <p>Iseseisev töö №5: „Praktilise töö tõlkimine“; (Õpilane peab valima ühte praktilistes tundides kasutatavat praktilist ülesannet, tõlkima ülesanne püstistust ja nimetama milliseid komponente ja seadmeid kasutatakse ülesanne lahendamisel. Kohustuslik on praktilise ülesande näide ja ingliskeelne tõlge. Teretulnud on tõlgitud praktilise töö pildid või video.)</p> <p>Iseseisev töö №6: „Kutsevõistluse ülesannete tõlkimine“; (Töö eesmärk on tõlkida mehhatroonika kutsevõistluse ülesanne püstistust. Leida erialastele sõnadele õiget tõlget.)</p>
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	<p>Õpetajate poolt koostatud e-õppematerjalid.</p> <p>Ingliskeelne erialane tehniline dokumentatsioon.</p> <p>Raamatud:</p> <p>"Basic Technical English" - J. Comfort</p> <p>"English for Technical Students" - D. Bonamy</p> <p>"Technical English" - C. Jacques</p> <p>"Take-off: Technical English for Engineering" - D. Morgan</p>

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm			
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
16	Eesti keel teise keelena	5	Alla Sahharova, Katrin Tamme, Jelena Feklistova
Nõuded mooduli alustamiseks	Õppijal on eelnevalt omandatud põhiharidus või põhiharidusele vastavad kompetentsid ja sooritatud põhikooli eesti keele kui teise keele eksam (B1-tase).		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija suhtleb eesti keeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana; Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava võõrkeele valdkonna eesti keel teise keelena õppeainega.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Iseseisev töö sh lõimitud üldained		
100 t	30 t		

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana</p> <p>esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26</p>	<p>Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt.</p> <p>Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel).</p> <p>Esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes.</p> <p>Koostab oma kooli (lühit) tutvustuse, esitleb seda oma kaaslastele.</p> <p>Hindab oma eesti keele oskuse taset</p>	<p>I HARIDUS, TÖÖ ja VABA AEG</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Haridussüsteem Eestis. 2. Teisel pool piiri, välismaa koolid. 3. Minu kool, minu eriala. 4. Kellega suhtlen? 5. Sport ja olümpiakangelased. 6. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine. <p>II OLME, TARBIMINE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Argipäev, tarbija, pakendid. 2. Jätku leiba, söögikohad. 3. Kas mul on seda vaja? 4. Mis juhtus? Keskkonnakaitse ja ohutus kodus ja töökojas. 5. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine. 	<p>Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, vestlus, mõistekaart, diskussioon, arutelu, dialoog, rollimäng, erinevad lugemisülesanded (valik lugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, erinevad grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine</p>	Eristav
Hindamisülesanne: Kirjutamise (poolametlik kiri) ja rääkimistest (monoloog etteantud teemal)			Hindamismeetod: Test Ettekanne/esitlus	
Hinne 3	Hinne 4		Hinne 5	

Saab ülesannetest üldjoontes aru ja täidab need rahuldavalt. Tekst ja kõne on piisavalt sidusad, oskab lihtsas keeles üsna arusaadavalt kirjutada ja rääkida, mõnel juhul häirivad vead mõttest arusaamist.	Saab ülesannetest aru ja täidab need asjakohaselt. Tekst ja kõne on loogilised ja küllaltki sidusad, oskab üsna arusaadavalt kirjutada ja rääkida. Keerukama mõtte väljendamisega on raskusi, vead ei sega mõttest arusaamist.	Saab ülesannetest aru ja täidab need täpselt. Tekst ja kõne on loogilised ja sidusad, nendest arusaamine ei nõua pingutust, esineb üksikuid vigu.
---	--	---

Iseseisvad tööd
1. Minu kool (TLMK ja õpitavate erialade tutvustus esitluse või plakati vormis) 2. Otsustamine loetelu põhjal, teemal Söögikohad (millised on populaarsed ja millised mitte ja miks, esita poolt- ja vastuargumente)

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt. Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel). Tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra/eakaaslast. Põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks. Koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/Europassi, arvestab sihtmaa eripäraga.	I MILLINE MA OLEN 1. Unistused. Mina, tulevane autospetsialist. 2. Edu saladus. 3. Kas tasub proovida. 4. Olge terve, tervis algab toidust. 5. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine. II TEHNIKA 1. Leiutiste sajand. 2. Milline sõiduk on parim? 3. Millise autoga sõidaksite teie? 4. Digitaalne muusikakeskkond. 5. Mobiilid, tehnikahitid. 6. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine.	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, rollimäng, lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine	Eristav
Hindamisülesanne: Kirjutamistest (CV, töökohale kandideerimise avaldus ja kaaskiri)			Hindamismeetod: Test Arutlus	
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		
Saab ülesannetest üldjoontes aru ja täidab need rahuldavalt. Vajaliku info vahendamine on lünklik. Oskab lihtsas keeles kirjutada. Vead häirivad kohati mõttest arusaamist.	Saab ülesannetest aru ja täidab need asjakohaselt. Tekstid on loogilised ja küllaltki sidusad, oskab üsna arusaadavalt kirjutada. Keerukama mõtte väljendamisega on raskusi, vead ei sega mõttest arusaamist.	Saab ülesannetest aru ja täidab need täpselt. Tekstid on loogilised ja sidusad, nendest arusaamine ei nõua pingutust, esineb üksikuid vigu.		
Iseseisvad tööd				
1. Arutlev tekst teemal -Minu tulevik on minu kätes (etteantud plaani alusel) 2. Esitlus või plakat teemal -Tehnika minu kodus				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
kasutab võõrkeelesõnast arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostab võõrkeeleõpet	Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt. Väljendab end/suhtleb õpitava keele	I ÕPPIMISVÕIMALUSED 1. Mida õppida. 2. Mida võib leida arvutist? 3. Minu eriala ja arvuti.	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, rollimäng,	Eristav

elukestva õppega Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel). Põhjendab eesti keele õppimise vajalikkust, luues seoseid eriala ja elukestva õppega. Eristab eestikeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust. Kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades.	4. XXI sajand ja informaatika. 5. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine. II MEEDIA 1. Mis on meedia, meediumid. 2. Trükimeedia. Autoajakirjad. 3. Teler, kas pereliige? 4. Reklaam. 5. Reklaami kirjutamine. Oma eriala tutvustav reklaam 6. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine.	lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine, probleemülesanded, arutelu
---	---	---	--

Hindamisülesanne: Kirjutamistest. Poolametlik kiri. Järelepärimine kursuste kohta	Hindamismeetod: Test Arutlus
---	---

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Ülesandest saadakse aru ja selle täitmisega saadakse rahuldavalt hakkama. Sisu pealiskaudne, tekst lühem 60-80 sõna. Sõnavara piiratud, väljendus lakooniline. Esineb ebatäpset sõnakasutust jakeelevigu, kuid teksti mõte on enamasti arusaadav.	Ülesandest saadakse aru ja selle täitmisega saadakse üsna hästi hakkama. Tekst küllaltki loogiline, pikkus 80-100 sõna. Esineb keelevigu ja tähendusväärtusi, mis ei sega tekstist arusaamist.	Ülesandest saadakse aru ja see täidetakse täpselt. Sisu ammendav, teksti pikkus 80-100 sõna, tekst loogiline. Lünki sõnavaras osatakse kompenseerida, keelevead ei häiri tekstist arusaamist.

Iseseisvad tööd
1. Arutlev tekst teemal - Kuidas õppida eesti keelt? (etteantud plaani alusel) 2. Kirjuta/kujunda reklaam mobiiltelefonile/arvutile

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt. Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel). Võrdleb emakeele maa ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja -norme. Arvestab suhtlemisel eestlaste kultuurilise eripäraga. Tutvustab (oma eakaaslasele välismaal) Eestit, soovitades külastada mõnda sihtkohta.	I ELUKESKKOND, EESTIMAA, RAHVAS, KULTUUR 1. Inimesed meie kõrval. 2. Kõik saavad head teha. 3. Mis on Eestis huvitavat? 4. Eestimaa kaunid paigad. 5. Kino, kunst, teater. 6. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine, sõnavara laiendamine. II EUROOPA LIIT 1. Ettevalmistused reisiks. 2. Erinevate rahvaste puhkusetraditsioonid. 3. Sõidame Euroopasse. 4. Euroopa Liit. 5. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine.	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, rollimäng, lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine, probleemülesanded, arutelu, esitlus, ettekanne	Eristav
Hindamisülesanne: Kirjutamistest. Kaebus reisibüroole ebaõnnestunud reisi kohta		Hindamismeetod: Test Arutlus Ettekanne/esitlus		
Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5		

Ülesandest saadakse üldjoontes aru ja täitmisega saadakse rahuldavalt hakkama. Tekst on lühem (60-80 sõna), arusaamine nõuab mõningast pingutust. Väljendus lakooniline, esineb keele- ja kirjavigu, teksti mõte on enamasti arusaadav.	Ülesandest saadakse aru ja selle täitmisega saadakse üsna hästi hakkama, tekst on mõnevõrra lühem (80-100 sõna), küllaltki sidus. Esineb tähendusväärtusi ja keelevigu, mis ei sega tekstist arusaamist.	Ülesandest saadakse aru ja see täidatakse täpselt. Sisu ammendav, teksti pikkus 100-120 sõna. Sõnavaralünki osatakse kompenseerida, esineb keelevigu, mis ei häiri tekstist arusaamist.
---	--	---

Iseseisvad tööd
1. Arutlev tekst teemal - See film/teatrietendus/kunstinäitus (vali 1) meeldis mulle väga (etteantud plaani alusel) 2. Esitlus või referaat teemal "Euroopa Liit" (3-7 EL riigi tutvustus)

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest; koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 6 kokku: 26	Kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt. Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab räägib, kirjutab B1 tasemel). Kirjeldab eesti keeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles. Tutvustab eesti keeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi. Viib läbi eesti keeles näidistööintervjuu.	I EDASIÕPPIMISVÕIMALUSED 1. Haridustee jätkamine. Kutseõppeasutused ja kõrgkoolid. 2. Kutseharidus välismaal. Õpilasvahetus. 3. Tee oma elust meistriteos. Kuidas olla edukas oma erialal. 4. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine. II TÕÕ 1. Kel pole tööd, see otsib! 2. Töölepingu sõlmimine. Tööintervjuu. 3. Poliitika ja majandus, minu eriala hetkeseis tööturul. 4. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine. III KORDAMINE RIIGIEKSAMIKS 1. Kirjutamine, näidisülesannete tutvustus 2. Kuulamine, näidisülesannete tutvustus 3. Lugemine ja keelestruktuur, näidisülesannete tutvustus 4. Rääkimine, näidisülesannete tutvustus 5. Õigekirjaoskuste parandamine ja kinnistamine.	Kogemusõpe, sõnavara harjutused, iseseisev töö, paaristöö, rühmatöö, lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik), kuulamisülesanded, grammatikaülesanded, kirjaliku teksti koostamine, probleemülesanded, arutelu, rollimäng, intervjuu	Eristav

Hindamisülesanne: Proovieksam, Innove eksamidemo põhjal	Hindamismeetod: Arutlus Eksam
---	--

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5
Innove hindamisjuhendi alusel 20-39 punkti (maksimum 100)	Innove hindamisjuhendi alusel 40-59 punkti (maksimum 100)	Innove hindamisjuhendi alusel 60-100 punkti

Iseseisvad tööd
1. CV, avalduse ja kaaskirja koostamine tööleasumiseks 2. Arutlev tekst teemal - Minu elukutse on parim (etteantud plaani alusel)

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli iga viie õpiväljundi hinne kujuneb protsessihinnete, hindamisülesande ja iseseisvate tööde sooritamise alusel. Mooduli kokkuvõtva hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine lävendi tasemel.
Mooduli hindamine	eristav hindamine eksami vormis

Õppematerjalid

M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele õpik vene õppekeelelega gümnaasiumi 10. klassile"
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele töövihik vene õppekeelelega gümnaasiumi 10. klassile"
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele õpik vene õppekeelelega gümnaasiumi 11. klassile"
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele töövihik vene õppekeelelega gümnaasiumi 11. klassile"
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele õpik vene õppekeelelega gümnaasiumi 12. klassile"
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keele töövihik vene õppekeelelega gümnaasiumi 12. klassile"
M.Rüütli, E.Viilipus "Eesti keel. Vestlusõpik vene õppekeelelega kooli XII klassile"
M.Kitsnik "Eesti keele õpik vene õppekeelelega kutsekoolile"
M.Kitsnik "Eesti keele töövihik vene õppekeelelega kutsekoolile"
www.innove.ee
Töölehed. Erinevad pildid, kaardid, audio- ja video salvestised.

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	5. taseme kutseõppe jätkuõppes õppivad õpilased		
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
17	Erialane eesti keel	7	Eduard Bezrodnov
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab erialaga seotud eestikeelse sõnavara, mõisted ja terminid; omandab teadmised tööde tehnoloogilise järjekorra kirjeldamiseks eesti keeles; omandab erialaste tekstide mõistmiseks vajalike teabeallikate kasutamise oskuse; täiendab eesti keele oskust suhtlustasandil. Suudab juhendada, nõustada ja vajadusel teha koostööd teiste valdkondade spetsialistidega suheldes eesti keeles.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained		Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
140 t		42 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Kasutab erialaseid mõisteid ja termineid; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 56 iseseisev töö: 8 kokku: 64	Nimetab eesti keeles põhilisi erialaseid termineid; Loeb erialaseid tekste ning tõlgib erialaseid mõisted ja termineid; Koostab kirjalikult ja suuliselt eesti keeles lauseid või tekste kasutades erialast terminoloogiat;	1. ERIALASED MÕISTED JA TERMINID: 1.1. Elektroonika; 1.2. Digitaaltehnik; 1.3. Rakenduselektronika; 1.4. Mikroprotsessortehnik; 1.5. Pneumoaootomaatika; 1.6. Hüdroaootomaatika; 1.7. Lukkseppatööd;	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng; • E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel; • Tekstide lugemine ja tõlkimine; • Iseseisev töö; • Rühmatöö; • Arvestustöö; 	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Rühmatöö nr.1: Lausete või tekstide koostamine ja esitamine; Arvestustöö nr.1: Erialase sõnavara kontroll;			Hindamismeetod: Rühmatöö Arvestustöö	
Lävend				
Iseseisvad tööd				

Iseseisev töö nr.1: Erialaste tekstide tõlkimine;

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Kasutab erialaste töövahendite, seadmete, mõõteriistade ja materjalide nimetusi ja tähistusi ja oskab neid igapäevatoos kasutada; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 48 iseseisev töö: 8 kokku: 56	Nimetab eesti keeles tööriistade, mõõteriistade, seadmete ja materjalide nimetusi ja tähistusi; Tõlgib vene keelest eesti keelde erialaste töövahendite ja mõõteriistade nimetusi; Koostab kirjalikult ja suuliselt eesti keeles erineva keerukusega lauseid või tekste kasutades materjalide, seadmete, mõõte- ja tööriistade nimetusi;	2. ERIALASED TÖÖVAHENDID JA MÕÕTERIISTAD: 2.1. Elektrilised suurused; 2.2. Elektroonikakomponendid; 2.3. Elektritööd; 2.4. Automaatika seadmed ja elemendid: 2.4.1. Juhtimiskomponendid; 2.4.2. Elektriaparaadid; 2.4.3. Pneumoautomaatika; 2.5. Juhtimisseadmed; 2.6. Käsitööriistad; 2.7. Elektrimaterjalid ja elektriseadmed; 2.8. Elektrilised tööriistad; 2.9. Mõõteriistad; 2.10. Lukkseptatööriistad;	<ul style="list-style-type: none">• Loeng;• E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel;• Tekstide lugemine ja tõlkimine;• Iseseisev töö;• Harjutus;• Vestlusring;	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Rühmatöö nr.2: Erialase juhendi, mõõte- ja tööriista juhendi, materjali tehnilise andmelehe lugemine ja tõlkimine; Harjutus nr.1: Teksti koostamine teemal: „Oma erialas kasutan järgmisi tööriistu ja seadmeid“;			Hindamismeetod: Rühmatöö Iseseisev töö Ülesanne/harjutus	
Lävend				
Iseseisvad tööd				
Iseseisev töö nr.2: Esitlus „Töövahendid ja mõõteriistad minu toos“;				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Oskab kirjeldada tööde tehnoloogilist järjekorda; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 iseseisev töö: 8 kokku: 16	Nimetab õige tehnoloogilise järjekorra vajadusi;	3. TÖÖDE TEHNOLOOGILISED JÄRJEKOORAD: 3.1. Tehnoloogilise järjekorra vajadus ja olulisus; 3.2. Tööde tehnoloogiline kaart;	<ul style="list-style-type: none">• Loeng;• E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel;• Tekstide lugemine ja tõlkimine;• Vestlusring;	Mitteeristav
Hindamismeetod: Iseseisev töö				
Lävend				

Iseseisvad tööd
Iseseisev töö nr.3: „Tööde tehnoloogilise kaardi lugemine ja tõlkimine”;

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Oskab kasutada esmaabi osutamisel õiget sõnavara ja väljendeid; Jaotus tundides: teoreetiline töö: 20 iseseisev töö: 8 kokku: 28	Nimetab põhilist esmaabi osutamise juures kasutatavat sõnavara ja oskab kirjeldada seisundit; Loeb ja tõlgib esmaabi käsitletavat kirjandust;	4. ESMAABI OSUTAMINE: 4.1. Esmaabi olemus; 4.2. Kannatanu seisundi hindamine; 4.3. Esmaabi osutamine trauma korral; 4.4. Esmaabi elektrilöögi korral; 4.5. Esmaabi põletuse korral; 4.6. Esmaabi mürgituse korral;	<ul style="list-style-type: none"> Loeng; E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel; Praktiline harjutus; Tekstide lugemine ja tõlkimine; 	Mitteeristav
Hindamisülesanne: Praktiline harjutus nr.1: „Esmaabi liigid”;			Hindamismeetod: Iseseisev töö Ülesanne/harjutus	
Lävend				
Iseseisvad tööd				
Iseseisev töö nr.4: „Esmaabi vajavate isikute erinevad tervises seisundid”;				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Loeb ja tõlgib erialast tehnilist dokumentatsiooni; Suudab juhendada, nõustada ja vajadusel teha koostööd teiste valdkondade spetsialistidega suheldes eesti keeles. Jaotus tundides: teoreetiline töö: 8 iseseisev töö: 10 kokku: 18	Mõistab eestikeelseid tööülesandeid ja töökirjeldusi; Tõlgib õppetöös kasutatavaid praktilisi töid ja seletab nende sisu; Loeb ja tõlgib erialast tehnilist dokumentatsiooni;	5. TEHNILINE DOKUMENTATSIOON: 5.1. Erialane tehniline dokumentatsioon: 5.1.1. Seadmete kasutusjuhendid; 5.1.2. Paigaldus- ja koostejuhendid; 5.1.3. Seadmete ja süsteemide spetsifikatsioon; 5.1.4. Erinevate skeemide kommentaarid ja tingmärgid;	<ul style="list-style-type: none"> Loeng; E-õpematerjalide kasutamine ülesannete ja iseseisvate tööde lahendamisel; Iseseisev töö; Tekstide lugemine ja tõlkimine; 	Mitteeristav
Hindamismeetod: Iseseisev töö				
Lävend				

Iseseisvad tööd

Iseseisev töö nr.5: „Praktilise töö tõlkimine“

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Hinnatakse mitteeristavalt: Mooduli hinne kujuneb suulise ja kirjaliku väljendusoskuse põhjal ning iseseisvate tööde lahendamisel; Mooduli hindamisel arvestatakse iseseisvate tööde lahendamist.</p> <p>Hinne "3" ehk lävend - Õppija nimetab eesti keeles põhilised erialased mõisted ja terminid. Loeb ja tõlgib erialast tehnilist dokumentatsiooni. Saab aru eestikeelsetest tööülesannetest ja töökirjeldustest. Osaleb aktiivselt rühmatöodes. Iseseisvad tööd №1 kuni №5 on esitatud ja kaitstud.</p> <p>Soovitused õppejõule iseseisvate tööde koostamisel:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Soovitatakse arvestada, et õpilased kasutaksid info-ja kommunikatsioonitehnoloogia võimalusi (info otsinguks, tekstide ja mõistete tõlkimiseks jm).2) Teretulnud on kui iseseisvad tööd oleksid õppekeskkonna väliselt rakendatavad ja kasulikud. Soovitatakse rohkem pöörata tähelepanu kooli praktika keskkonnas kasutatavatele ülesannetele, automaatika seadmete juhenditele ja dokumentatsioonidele;3) Kasutatakse eestikeelseid tehnikavaldkonna raamatuid, ajalehti, vestmikke.4) Soovitatakse pöörata rohkem tähelepanu suhtlusele, esinemis- ja suhtlemishirmu vähendamisele, kasutades selleks vestlusringe;
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Õpetajate poolt koostatud e-õppematerjalid. Eestikeelne erialane tehniline dokumentatsioon.

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharidusega isik		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
18	Sisetööde elektri alusteadmise ja oskused	14	Denis Sokolov, Sergei Larionov
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab kompetentsuse, mis võimaldab töötada oskustöölisena elektri-, ehitus- ja remonditöödega tegelevates ettevõtetes, paigaldades ja hooldades tööruhma liikmena kuni 1000 V vahelduvpingelisi ja kuni 1500 V alalispingelisi elektrijuhistike süsteeme, masinaid ja seadmeid mitmesugustes hoonetes.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
16 t	301 t	47 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Sisetööde elektri alusteadmised Jaotus tundides: teoreetiline töö: 5 praktiline töö: 112 iseseisev töö: 16 kokku: 133	omab ülevaadet sisetööde elektri kutsest ja tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest; omab üldist ettekujutust Eesti elektrisüsteemist, selle toimimise põhimõtetest ja elektritootmise viiside eripärast; mõistab elektrotehnika seaduspärasusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi elektritööl (sh alalis- ja vahelduvvool ning sellega seotud kolmefaasilise süsteemi mõiste ja olemus); omab ülevaadet ehitusprojekti elektripaigaldiste osas sisalduvate jooniste koostamise, vormistamise nõuetest sh elektriskeemidel ja paigaldusplaanides kasutatavatest tingmärkidest; mõõdab etteantud tööülesandest lähtudes elektrilisi suurusid, kasutades nõuetekohaselt sobivaid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid; mõistab tööohutus-, elektriohutus- ja	1) kutsestandardi sisu; 2) elektrilevi põhimõtted; 3) elektrotehnika alused; 4) joonised, skeemid, visandid, tingmärgid; 5) mõõteriistad ja mõõtemeetodid; 6) ohutus	loeng, vestlus, grupitöö, Moodle õppekeskkond, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

	tuleohutusnõuete järgimise olulisust elektritöödel ning oskab anda esmaabi		
Hindamisülesanne: 1) teostab mõõtmisi harjutusstendil ettenähtud meetodika lausel		Hindamismeetod: Iseseisev töö Tööleht	
Lävend			
kõik 5 mõõtmist on teostatud õigesti ja kantud tabelisse			
Iseseisvad tööd			
elektriskeemide tingmärgid ja tähistused			
Praktilised tööd			
ülesanne nr 1			

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Elektripaigaldustööd Jaotus tundides: teoreetiline töö: 5 praktiline töö: 87 iseseisev töö: 16 kokku: 108	kavandab etteantud projektist lähtuvalt tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid hoone elektripaigaldiste elektritarvikute, -juhistike ja -seadmete paigaldamiseks; paigaldab tööühma liikmena elektri kaablid ja -seadmed erinevate konstruktsioonidega jaotuskeskustesse, järgides etteantud juhiseid ja arvestades ehitusprojekti määratud paigaldusviisi; järgib elektripaigaldustöödel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust elektritarvikute, -juhistike ja -seadmete paigaldamisel hoone siseruumidesse	1) tööprotsessi kavandamine elektroonse dokumentatsiooni alusel; 2) elektri kaablite ja -seadmete paigaldamine; 3) töötervishoid, tööohutus, elektriohutus; 4) elektripaigaldustööd; 5) eneseanalüüs paigaldustööde tegemisest ja kokkuvõtte tegemine	loeng, vestlus, grupitöö, Moodle õppekeskkond, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav
Hindamisülesanne: 2) valib vajalikud materjalid ja töövahendid ja paigaldab vastavalt ehitusprojekti määratud paigaldusviisile		Hindamismeetod: Rühmatöö Tööleht		
Lävend				
meeskonna juht jaotab ülesanded ja jälgib töölehe põhjal tööde järjekorda, paigaldamise võtteid ja paigalduse funktsioneerimist; töö teostatakse ettenähtud aja jooksul vastavalt töölehe hindamiskriteeriumidele ja elektristandarditele				
Iseseisvad tööd				
eneseanalüüsi koostamine				

Praktilised tööd
ülesanne nr 2

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Hoone elektripaigaldiste hooldus Jaotus tundides: teoreetiline töö: 6 praktiline töö: 102 iseseisev töö: 15 kokku: 123	kavandab elektripaigaldise ja tarvitite hoolduse ning valib töövahendid lähtudes käidukorraldaja või elektritööde juhi juhistest; selgitab välja käidukorraldaja või elektritööde juhi juhendamisel hoone elektriseadmete ja –süsteemide seisukorra; hooldab otsesel juhendamisel hoones asuvaid elektriseadmeid vastavalt etteantud käidukavale ja juhistele; järgib elektriseadmete hooldustöödel tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid; analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hoone elektriseadmete hooldamisel sh remondil	hooldusplaan; töövahendite valik; seadmete ja süsteemide seisukorra hindamine; hooldustöö sisu; ohutus ja esmaabi	loeng, vestlus, grupidöö, Moodle õppekeskkond, laboratoorsed tööd, seminar, meeskonnatöö	Mitteeristav

Hindamisülesanne:

3) hooldusplaani koostamine arvestades elektriseadme ja -süsteemi keerukust ja suurust

Hindamismeetod:

Rühmatöö
 Iseseisev töö
 Probleemsituatsiooni lahendamine

Lävend

hooldusplaan on koostatud kõiki elektrivaldkonna õigusakte arvestades näidates ära vajalikud töövahendid

Iseseisvad tööd

esmaabi võtted

Praktilised tööd

ülesanne nr 3

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist ja õppija individuaalset arengut. Õpiväljundeid hinnatakse koos vastavalt üldistele hindamiskriteeriumidele. Moodul on arvestatud kui on esitatud iseseisvad tööd (3) ning sooritatud praktilised tööd (3)
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	M. Lehtla, Elektriprojekteerimise käsiraamat. Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit (EETEL, TTÜ)

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharidusega õppija		
Õppevorm	stационаarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
19	Mehhatroonilised süsteemid	3	Leho Lilleorg
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul "automaatiku alustadmised"		
Mooduli eesmärk	Anda õpilastele laiemad teadmised ja oskusi mehhatrooniliste süsteemide põhimõtetest ja nende koostamisest.		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
6 t	58 t	6 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Mehhatrooniliste süsteemide koostamiseks töökoha organiseerimine Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 15 iseseisev töö: 2 kokku: 19	töökoha organiseerimine stendide, abivahendite ja töövahendite määratlemine ja komplekteerimine	materjalide ja detailide koguse määramine stendide mõõtmete kindlakstegemine ja asukoha määramine tööruumi loomine stendide paigaldamiseks stendi detailide tegemine stendide koostamiseks ja kokkupanekuks vajalike materjalide valik stendide kokkupanek stendide ettevalmistamine tööks ohutusnõuete järgmine	Loeng, praktiline töö, töötamine andmebaasidega, töötamine dokumentidega (leidmine, lugemine, mõistmine, koostamine vastavalt vajadusele), analüüsivad arutlused ja rühmatööd.	Mitteeristav
Hindamisülesanne: 1. stendide koostamine ja paigaldamine				
Lävend				
stendid on joonise põhjal koostatud järgides tähtaega ja koostamise täpsust				
Iseseisvad tööd				
tutvumine stendiks vajalike materjalidega ja komponentidega materjalide inglise- ja venekeelsete nimetuste võrdlemine ohutustehnika nõuete kordamine				
Praktilised tööd				

ülesanne nr 1

Õpiväljund 2	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
Tehnilise dokumentatsiooni ja standarditega tutvumine Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 2 kokku: 6	tutvub tööülesandega ja määratleb iga detailija tutvub montaažitöid puudutavate nõuete ja standarditega mahus mis võimaldab teostada tööülesandeid mehhatroonikas	elektroonikakomponentide standardid mehhatroonika valdkonda puudutavad standardid elektroonika ja mehaanika tööriistad ohutus- ja tervisekaitseõuded jäätmekäitluse põhimõtted	Loeng, praktiline töö, töötamine andmebaasidega, töötamine dokumentidega (leidmine, lugemine, mõistmine, koostamine vastavalt vajadusele), analüüsivad arutlused ja rühmatööd.	Mitteeristav
Hindamisülesanne: 2. tõlkida tehniline dokumentatsioon töökeelde				
Lävend				
õppija oskab võrkeelt tasemel, mis võimaldab täita töölehe ülesannet				
Iseseisvad tööd				
mehhatroonika kutsestandardid				
Praktilised tööd				
ülesanne nr 2				

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
testprojekti lahendamise ja koostamine Jaotus tundides: teoreetiline töö: 2 praktiline töö: 41 iseseisev töö: 2 kokku: 45	õppija projekteerib (toomis)süsteemi mingi tööstusliku rakenduse jaoks; panema kokku masinat vastavalt dokumentatsioonile; ühendab juhtmeid, voolikuid ja torusid korrektselt professionaalsel viisil õppija paigaldab ja seadistab mehaanilisi, elektrilisi, hüdraulilisi ja pneumaatilisi anduri süsteeme; käivitab masina koos kontrolleriiga vastavalt enda poolt koostatud dokumentatsioonile ning kehtivatele standarditele	tööstuskontrollerid; tööstuskontrolleri (PLC) funktsioon, struktuur ja tööpõhimõte; tööstuskontrolleri konfiguratsiooni ja kuidas seostub PLC juhtimisprogramm juhitava masina (mehhatroonika süsteemi) tööga; tööstuses kasutatavad andmeside struktuurid ja tööpõhimõtted	Loeng, praktiline töö, töötamine andmebaasidega, töötamine dokumentidega (leidmine, lugemine, mõistmine, koostamine vastavalt vajadusele), analüüsivad arutlused ja rühmatööd.	Mitteeristav
Hindamisülesanne: 3. paigaldab ja seadistab mehaanilisi, elektrilisi, hüdraulilisi ja pneumaatilisi anduri süsteeme juhendaja poolt antud tingimustel			Hindamismeetod: Iseseisev töö	

Lävend

mehaaniline, elektriline, hüdrauliline ja pneumaatiline andurite süsteem vastab töölehel kirjeldatule

Iseseisvad tööd

juhtprogrammide kirjutamine

Praktilised tööd

ülesanne nr 3

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Viie praktilise töö hinnete keskmine.
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	NM2018 juhendid, skeemid ja joonised

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	põhiharidusega isik		
Õppevorm	statsioonarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
20	Arvutiõpetus	2	Leho Lilleorg, Denis Sokolov, Sergei Jermakov
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab arvutit õppimise- ja töövahendina baasmoodulites Arvuti põhitõed, Interneti põhitõed, Tekstitöötlus, Tabelitöötlus ja standardmoodulis Andmebaasid kutsestandardis nõutud tasemel		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
12 t	14 t	5 t	

Õpiväljund 1	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
teab interneti põhitõdesid ja rakendab neid praktilisel arvuti kasutamisel ning failide haldamisel Jaotus tundides: teoreetiline töö: 5 praktiline töö: 2 iseseisev töö: 2 kokku: 9	oskab leida internetist oma tööks olulist infot ja kasutada seda; oskab kasutada elektronposti	1. Veebi kasutamise elementaaroskused 2. Veebis navigeerimine 3. Otsing veebis 4. Järjehoidjad (bookmarks) 5. Elektronposti kasutamise elementaaroskused 6. Kirjavahetus 7. Adresseerimine 8. Postkasti haldamine 9. Listid ja uudisgrupid 10. Failihaldus 12. Utiliidad	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppetendil	Mitteeristav

Hindamisülesanne:
1) kirja saatmine;
2) interneti jututubade kasutamine

Hindamismeetod:
Rühmatöö
Iseseisev töö

Lävend

ametliku kirja koostamine ja saatmine; internetis ühisvestluses osalemine

Iseseisvad tööd

järjehoidjate loomine virtuaalkogukonnad - mis see on?

Praktilised tööd

ülesanne nr 1 ülesanne nr 2

Õpiväljund 2	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
teab arvuti kasutamise põhitõdesid ja rakendab neid praktilisel arvuti kasutamisel	1. Põhimõisted 2. Riistvara 3. Mälu 4. Tarkvara 5. Arvutivõrgud 6. Arvutid igapäevaelus 7. Infotehnoloogia ja ühiskond 8. Turvalisus, õiguskaitse ja seadusandlus 9. Infotehnoloogia ja Eesti	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd õppestendil	Mitteeristav
Hindamisülesanne: 3) otsib üles internetist portable (mälu pulgalt toimiva) viirusetõrje programmid		Hindamismeetod: Iseseisev töö Tööleht	
Lävend			
leiab USB pealt toimiva viirusetõrje programmi ja kontrollib arvuti prügikasti üle			
Iseseisvad tööd			
otsib viirusetõrje tasuta tarkvara			
Praktilised tööd			
ülesanne nr 3			

Õpiväljund 3	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
oskab põhiteemade ulatuses teksti dokumente luua ja vormindada Jaotus tundides: teoreetiline töö: 3 praktiline töö: 6 iseseisev töö: 1 kokku: 10	oskab kasutada arvutit kirja koostamiseks (shift, font, taandread, ...) ja muuta kasutatavat keelt (kui see on eelnevalt installeeritud); oskab vormindada teksti (header/footer, leheküljenumbrite kasutamine, piltide lisamine, tekstikastide lisamine, sisestada lihtsamaid arvutustehteid, spelleri kasutamine, ...); oskab konverteerida fail versioonidesse, mis on saajale/lugejale kättesaadavad (.txt,	1. Alustamine 2. Põhioperatsioonid 3. Kujundamine (vormindamine) 4. Dokumendi viimistlemine 5. Printimine 6. Muud oskused	loeng, praktilised tööd, tööd arvutis või arvutiklassis	Mitteeristav

madalam Wordi versioon, ...)

Hindamisülesanne:

4) motivatsioonikiri töökohale pretendeerimiseks (minimaalselt 50 sõna)

Hindamismeetod:

Iseseisev töö
Tööleht

Lävend

koostatud, vormindatud tekst minimaalsete vigadega juhindudes töölehe nõuetest

Iseseisvad tööd

valmistada ette harjutusdokumentide sisu

Praktilised tööd

ülesanne nr 4 (dokumendi koostamine)

Õpiväljund 4	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
oskab põhiteemade ulatuses tabelitöötlusrakenduses andmetabeleid luua ja kasutada Jaotus tundides: teoreetiline töö: 4 praktiline töö: 6 iseseisev töö: 2 kokku: 12	oskab kasutada põhioperatsioone tabelitöötluses, lihtsamaid valemeid, lihtsamaid funktsioone; teab kuidas moodustada lihtsamaid graafikuid/diagramme ja neid vormindada; oskab ettevalmistada töö/faili printimiseks	1. Elementaaroskused 2. Põhioperatsioonid 3. Valemid ja funktsioonid 4. Kujundamine (vormindamine) 5. Diagrammid ja objektid 6. Printimine	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, arvutitöö printeri kasutamisega	Mitteeristav
Hindamisülesanne: 5) koostab nädala kulutuste eelarve; 6) töö printimine		Hindamismeetod: Iseseisev töö Tööleht		
Lävend				
eelarve koostatakse töölehe nõuete järgi (vähemalt 10 veergu ja 10 rida); töö prinditakse kahepoolsena välja				
Iseseisvad tööd				
töö vormindamine printimiseks				
Praktilised tööd				
ülesanne nr 5 ülesanne nr 6				

Õpiväljund 5	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
--------------	----------------------	------------------	--------------	-----------

teab andmebaasidega seotud mõisteid ja oskab erialaseks tööks vajalikke andmebaase kasutada	oskab kasutada olulisemaid käskke Accessis ja Excelis	1. Alustamine 2. Andmebaasi loomine 3. Vormi kasutamine 4. Informatsiooni otsimine 5. Aruanded	loeng, praktilised tööd, ohutustehnika test, laboratoorsed tööd arvutis	Mitteeristav
Hindamisülesanne: 7) Excelis andmebaasi loomine; 8) Failide linkimine; 9) Esitluse koostamine (PowerPoint)		Hindamismeetod: Iseseisev töö Praktiline töö Tööleht		
Lävend				
Ülesanded täidetakse töölehtede põhjal antud kriteeriumide ja aja jooksul				
Iseseisvad tööd				
testi või küsimustiku loomine Google Drive keskkonnas				
Praktilised tööd				
ülesanne nr 7 ülesanne nr 8 ülesanne nr 9				

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud kõik praktilised ülesanded ning esitanud iseseisvad tööd vähemalt lävendi tasemel (2 testi+9 ülesannet)
Mooduli hindamine	mitteeristav hindamine
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid, internetis vabalt saadaolevad materjalid, ECDL (The European Computer Driving Licence) praktiliste põhioskuste kirjeldused laiatarbe tarkvara kasutamisel http://www.ecdl.ee/ , autoerialade kutsestandardid

Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool
4. taseme kutseõppe õppekava „Automaatik“ (kutsekeskharidusõpe)
VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	4. taseme kutseõppe esmaõppes õppivad õpilased		
Õppevorm	stasionaarne - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
21	Erialane vene keel	5	Svetlana Kožegatšjova
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult		
Teoreetiline töö sh lõimitud üldained	Praktiline töö	Iseseisev töö sh lõimitud üldained	
70 t	24 t	36 t	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Teemad/alateemad	Õppemeetodid	Hindamine
<p>Suhtleb õpitava võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid.</p> <p>Õppija oskab ennast väljendada venekeelses keskkonnas, lugeda tekste ja aru saada nende sisust.</p> <p>Suudab kaasa rääkida lihtsas igapäevasuhtluses (nt, töö ja vaba aeg)</p> <p>Oskab kirjutada väga lihtsaid isiklikke kirju.</p> <p>Õppija teab erialatöös kasutatavaid seadmeid ja materjale, loeb lihtsat erialaga seotud teksti ja saab aru loetavast.</p>	<p>Kasutab iseseisvalt venekeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt. Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab A2 tasemel).</p> <p>Koostab oma kooli (lühit) tutvustuse, esitleb seda oma kaaslastele.</p> <p>Kasutab iseseisvalt ka erialaga seotud venekeelset sõnavara.</p> <p>Hindab oma vene keele oskuse taset.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Saagem tutvavaks (Дайте познакомимся) Tähed ja värvid (Буквы и цвета) Aastaaeg. Kalender. Nädala päevad (Времена года, календарь) Ilm (Погода) Isikuandmed (Личные данные) Kus sa elad? (Где ты живешь?) Minu kodu. Ümbruskond (Мой дом) Haridus (Образование) Söök ja jook (Что мы едим?) Teenused (Сфера обслуживания) Erialaga seotud teemad: <ul style="list-style-type: none"> - Autod ja teised mootorsõidukid - Sõiduautehnika - Keevitustehnika 	<p>Rühmatöö</p> <p>Paaristöö</p> <p>Vestlus</p> <p>Rollimäng</p> <p>Lugemisülesanded (valiklugemine, mosaiik);</p> <p>Kuulamisülesanded</p> <p>Probleemülesanded</p> <p>Arutelud.</p>	Eristav

Hindamismeetod:

Iseseisev töö
Tunnikontroll
Ülesanne/harjutus

Hinne 3	Hinne 4	Hinne 5

Õpilane kasutab vene keelt rääkimiseks ja kirjutamiseks, mõistab vene keelt erialasel tööl toimetulekuks vajalikul määral	Saab ülesannetest aru ja täidab need asjakohaselt. Tekst ja kõne on loogilised ja küllaltki sidusad, oskab üsna arusaadavalt kirjutada ja rääkida. Keerukama mõtte väljendamisega on raskusi.	Saab ülesannetest aru ja täidab need täpselt. Tekst ja kõne on loogilised ja sidusad, nendest arusaamine ei nõua pingutust, esineb üksikuid vigu.
---	---	---

Iseseisvad tööd

Sõnastiku koostamine vastavalt juhisele

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb õppeväljundite, iseseisvate ja hindamisülesannete hinnetest.
Mooduli hindamine	eristav hindamine
Õppematerjalid	Л. Панова, Е.Панфилова «Вверх по лестнице» учебник по русскому языку для эстонских школ Л. Панова, Е.Панфилова «Вверх по лестнице» рабочая тетрадь для эстонских школ В.Иванов «Изучаем русскую грамматику»