

| KEHTNA KUTSEHARIDUSKESKUSE ÕPPEKAVA  |             |   |       |       |                    |       |
|--|-------------|---|-------|-------|--------------------|-------|
| Õppekavarühm   |             | Ehitus  |       |       |                    |       |
| Õppekava nimetus   |             | Betonkonstruktsioonide ehitaja  |       |       |                    |       |
|  |             | Concrete worker   |       |       |                    |       |
|  |             | Бетонщик  |       |       |                    |       |
| Õppekava kood EHS-es   |             | 134879  |       |       |                    |       |
| ESMAÕPPE ÕPPEKAVA  |             |   |       |       | JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA |       |
| EKR 2  | EKR 3       | EKR 4<br>kutsekesk-<br>haridus  | EKR 4 | EKR 5 | EKR 4              | EKR 5 |
|  |             |   | X     |       |                    |       |
| <b>Õppekava maht:</b> 60 EKAP  |             |   |       |       |                    |       |
| <b>Õppekava koostamise alus:</b><br>Kutsestandard „Betonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmane kutse“ kinnitatud Ehituse, kinnisvara ja geomaatika kutsekoostajate nõukogu 20.10.2014 otsusega nr 32<br><br>Vabariigi Valitsuse 26.08.2013. a määrus nr 130 „Kutseharidusstandard“   |             |   |       |       |                    |       |
| <b>Õppekava õpiväljundid:</b><br>Õppija:<br>1) väärtustab valitud kutset ja eriala, on kursis selle arengusuundadega ning teadlik erinevatest tööturu suundumustest;<br>2) oskab iseseisvalt organiseerida oma tööd, tuleb tööülesannete täitmisele toime tavapärastes olukordades ning vastutab nende nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest;<br>3) ehitab ja valmistab juhendamisel raudbetoonkonstruktsioone, järgides meeskonnaliikmena asjakohaseid tööjuhiseid, materjalide tootjate ettenähtud tehnoloogiaid ja etteantud kvaliteedinõudeid;<br>4) järgib nii töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid;<br>5) on avatud koostööle ja osaleb meeskonnatöös, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil. |             |   |       |       |                    |       |
| <b>Õppekava rakendamine:</b><br>Statsionaarne koolipõhine õppevorm<br>Statsionaarne töökohapõhine õppevorm<br>Mittestatsionaarne õppevorm  |             |   |       |       |                    |       |
| <b>Nõuded õpingute alustamiseks:</b><br>Õppima võivad asuda isikud, kes on omandanud põhihariduse.   |             |   |       |       |                    |       |
| <b>Nõuded õpingute lõpetamiseks:</b><br>Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on omandanud õppekavas kirjeldatud kutsele vastavad õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel.  |             |   |       |       |                    |       |
| <b>Õpingute läbimisel omandatavad kvalifikatsioonid:</b><br>Betonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmane kutse  |             |   |       |       |                    |       |
| <b>Lõpetamisel väljastatavad dokumendid:</b><br>Kooli lõputunnistus koos hinnetelehega.  |             |   |       |       |                    |       |
| <b>Õppekava struktuur</b><br><b>Põhiõpingute moodulid (51 EKAP)</b>  |             |   |       |       |                    |       |
| <i>Nimetus</i>   | <i>Maht</i> | <i>Õpiväljundid</i>   |       |       |                    |       |
| Sissejuhatus<br>betoonkonstruktsioonide ehitaja<br>erialasse   | 6 EKAP      | 1) Omab ülevaadet betoonkonstruktsioonide ehituse eriala õppekavast ja õpitavatel kutsetel tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest. 2) Selgitab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja ehitusmaterjalide liigitusest. 3) Tunneb betoonitöödel kasutatavaid materjale. 4) Omab ülevaadet betoonkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavatest töövahenditest (sh masinad ja mehhanismid). 5) Mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustöödel ja oskab anda esmaabi. 6) Mõistab energiatõhusa ehitamise põhimõtteid. |       |       |                    |       |
| Vundamentide ehitamine   | 8 EKAP      | 1) Kavandab meeskonnaliikmena tööülesandest lähtuvalt vundamenti ehitamise, valib materjalid ja töövahendid. 2) Valmistab ette aluspinna ja vajadusel paigaldab isolatsioonimaterjalid. 3) Paigaldab ja/või valmistab juhendamisel raketise ja sarrustuse vastavalt vundamenti tööjoonisele. 4)   |       |       |                    |       |

Betoneerib ja tihendab meeskonnatööna vundamendi. 5) Teostab vundamendi lahtirakestamise ja betoonpindade järelhoolduse. 7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust betoonitööde erinevatel etappidel. 8) Järgib tööde teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu betoonitööde teostamisel.

|   |          |   |
|---|----------|---|
| Betoonpõrandate ehitamine                                   | 7,5 EKAP | 1) Kavandab meeskonnaliikmena tööülesandest lähtuvalt betoonpõrandade ehitamise, valib materjalid ja töövahendid. 2) Valmistab ette aluspinna betoonpõrandade ehitamiseks. 3) Paigaldab ja toestab raketised, vuugiprofiilid ja sarrustuse vastavalt betoonpõrandade tööjoonisele. 4) Betoneerib ja viimistleb meeskonnatööna betoonpõrandade. 5) Demonteerib betoonpõrandade raketised ja teostab betoonpindade järelhooldust. 6) Järgib tööde teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu betoonitööde teostamisel. 7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust betoonitööde erinevatel etappidel.                              |
| Betoonist seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamine | 8,5 EKAP | 1) Kavandab meeskonna liikmena tööülesandest lähtuvalt seina, vahelae, posti ja trepi elemendi, valib materjalid ja töövahendid. 2) Valmistab ette aluspinna betoonitööde tegemiseks. 3) Paigaldab ja/või valmistab juhendamisel raketise ja sarrustuse vastavalt etteantud betoonkonstruktsiooni tööjoonisele. 4) Betoneerib meeskonnatööna betoonkonstruktsiooni. 5) Rakestab lahti betoonkonstruktsiooni raketise ja teostab betoonpindade järelhooldust. 6) Järgib tööde teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu betoonitööde teostamisel. 7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust betoonitööde erinevatel etappidel. |
| Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused                 | 6 EKAP   | 1) Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis. 2) Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist. 3) Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas. 4) Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel. 5) Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.   |
| Praktika  | 15 EKAP  | 1) Planeerib meeskonna liikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööühtmi. 2) Ehitab ja valmistab meeskonnatööna raudbetoonkonstruktsioone kogunud töötaja juhendamisel. 3) Järgib töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid. 4) Arendab suhtlemis- ja meeskonnatööoskusi betoonkonstruktsioonide tootmise tingimustes, mõistab oma rolli meeskonna liikmena ühiste eesmärkide saavutamisel. 5) Vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest. 6) Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja täidab iga tööpäeva lõpus aruande   |

Põhiõpingute maht on 51 EKAP (sh praktika 15 EKAP ja praktiline töö 14 EKAP)

Valikõpingute maht on 9 EKAP

Õppekava moodulitesse on lõimitud järgmised võtmepädevused: Energiatõhusa ehitamise põhimõtted, matemaatika pädevus, IT-pädevus, võõrkeeelpädevus, füüsika, keemia, sotsiaalsed ja enesekohased pädevused, (rahvusvahelise) meeskonnatöö oskus.

#### Valikõpingute moodulid (9 EKAP)

| <i>Nimetus</i>            | <i>Maht</i> |
|---------------------------|-------------|
| Ehitusjoonestamine        | 3 EKAP      |
| Ehitusmõõdistamine        | 3 EKAP      |
| Erialane võõrkeel         | 3 EKAP      |
| Troppimine ja tõstetööd   | 3 EKAP      |
| Üldkehaline ettevalmistus | 3 EKAP      |

#### Valikõpingute valimise võimalused:

Valikõpinguteks on õpitavat kutset toetavad moodulid.

#### Õppekava kontaktisik:

Sven Kornak  
valdkonnajuht  
Telefon +372 4875862, sven.kornak@kehtna.edu.ee

**Märkused:**

Kooli õppekava ja moodulite rakenduskavad on kättesaadavad:

[https://kehтна.siseveeb.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava\\_pdf?oppekava=162](https://kehтна.siseveeb.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=162)

[https://kehтна.siseveeb.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava\\_pdf?oppekava=162&rakenduskavad=jah](https://kehтна.siseveeb.ee/veebivormid/oppekavad/oppekava_pdf?oppekava=162&rakenduskavad=jah) (koos moodulite rakenduskavadega)

## Betonkonstruktsioonide ehitaja

| Õppekava moodulite nimetused ja mahud(EKAP)                 | Maht kokku | 1. õppeaasta |
|---|------------|--------------|
| <b>Põhiõpingute moodulid</b>                                | <b>51</b>  | <b>51</b>    |
| Sissejuhatus betoonkonstruktsioonide ehitaja erialasse      | 6          | 6            |
| Vundamentide ehitamine                                      | 8          | 8            |
| Betoonpõrandate ehitamine                                   | 7,5        | 7,5          |
| Betoonist seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamine | 8,5        | 8,5          |
| Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused                 | 6          | 6            |
| Praktika  | 15         | 15           |
| <b>Valikõpingute moodulid</b>                               | <b>9</b>   | <b>9</b>     |
| Ehitusjoonestamine  | 3          | 3            |
| Ehitusmöödistamine  | 3          | 3            |
| Erialane võõrkeel   | 3          | 3            |
| Troopimine ja töstetööd                                     | 3          | 3            |
| Üldkehaline ettevalmistus                                   | 3          | 3            |

Betoonkonstruktsioonide ehitaja

Seosed kutsestandardi „Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmane kutse“ kompetentside ja eriala õppekava moodulite vahel.

| Kompetentsi nimetus kutsestandardis   | Eriala õppekava moodulid                               |                        |                           |   |  |          |
|---|--|------------------------|---------------------------|---|--|----------|
|   | Sissejuhatus betoonkonstruktsioonide ehitaja erialasse | Vundamentide ehitamine | Betoonpõrandate ehitamine | Betoonist seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamine | Karjääri planeerimine ja ettevõttluse alused | Praktika |
| B.2.1 Vundamentide ehitamine  |  | X                      |                           |   |  | X        |
| B.2.2 Betoonpõrandate ehitamine   |  |                        | X                         |   |  | X        |
| B.2.3 Betoonitööde tegemine - seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamine |  |                        |                           | X   |  | X        |
| B.2.4 Energiatõhus ehitamine  | X  | X                      | X                         | X   |  | X        |
| B.2.5 Betoonkonstruktsioonide ehitaja, tase 4 esmast kutset läbiv kompetents    | X  | X                      | X                         | X   | X  | X        |
| B.2.6 Betoonkonstruktsioonide ehitaja kutsespetsiifilised läbivad kompetentsid  | X  | X                      | X                         | X   | X  | X        |

X – tähistatakse, millises õppekava moodulis arendatakse ja hinnatakse nimetatud kompetentsi

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“

### MOODULI RAKENDUSKAVA

|                                    |   |                            |                 |
|------------------------------------|---|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>                    | Betonkonstruktsioonide ehitaja 4 taseme õppekaval õppijad   |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>                    | stационаarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>                  | <b>Mooduli nimetus</b>  | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 1                                  | Sissejuhatus betoonkonstruktsioonide ehitaja erialasse  | 6                          | Sven Kornak     |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks</b> | Puuduvad  |                            |                 |
| <b>Mooduli eesmärk</b>             | <p>Õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet betoneerija kutsest, ehitamise üldistest põhimõtetest ja enamkasutatavate ehitusmaterjalide liigitusest, omandab teadmised erialaga seonduvatest füüsikalistest ja keemilistest seostest ning nende mõjust ehituskonstruktsioonidele, oskab kaitsta valminud konstruktsioone ilmastikumõjude eest. Tunneb säästvaid ja loodussõbralikke ehitusvõtteid.</p> <p>Õpingute käigus arendab õppija infotehnoloogia pädevusi ning õppimisoskust ja algatusvõimet.</p> |                            |                 |
| <b>Auditõorseid tunde</b>          | <b>Iseseisva töö tunde</b>  | <b>Praktiline töö</b>      |                 |
| 80 t                               | 50 t  | 26 t                       |                 |

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Teemad/alateemad   | Õppemeetodid  |
|---|---|--|---|
| <p>1) Omab ülevaadet betoonkonstruktsioonide ehituse eriala õppekavast ja õpitavatel kutsetel tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest.</p> <p>2) Selgitab ehitamise üldisi põhimõtteid ning omab ülevaadet ehituskonstruktsioonidest ja ehitusmaterjalide liigitusest.</p> <p>3) Tunneb betoonitöödel kasutatavaid materjale.</p> <p>4) Omab ülevaadet betoonkonstruktsioonide ehitamisel kasutatavatest töövahenditest (sh masinad ja mehhanismid).</p> <p>5) Mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustöödel ja oskab anda esmaabi.</p> <p>6) Mõistab energiatõhusa ehitamise põhimõtteid.</p> <p>Jaotus tundides:<br/>teoreetiline töö: 80<br/>praktiline töö: 26<br/>iseseisev töö: 50</p> | <p>1) Leiab iseseisvalt vajalikku teavet õppekorraldusega seonduva kohta eriala õppekavast ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogiapõhistest õpikeskkondadest</p> <p>2) Analüüsib juhendi alusel ennast õppijana ja seab oma õpingutele eesmärgid</p> <p>3) Leiab iseseisvalt teavet edasiõppimis-, täiendus- ja ümberõppe võimaluste kohta kasutades erinevaid eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid</p> <p>4) Iseloomustab betoonkonstruktsioonide ehitaja kutset ja kutsetasemete erinevusi kasutades kutsestandardite registrit</p> <p>5) Osaleb õppekäikudel ehitus-, remondiettevõtetesse ja koostab nähtu põhjal kirjaliku ülevaate kutsetöö eripära ja õpitaval erialal tööloetakumise võimaluste kohta</p> <p>6) Defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal mõisteid ja termineid: ehitus, rajatis, hoone,</p> | <p>SISSEJUHATUS ERIALASSE</p> <p>Eesti kvalifikatsiooniraamistik, kutsete süsteem kutsestandardite tutvustamine; valitud eriala tutvustamine; edasiõppimise/enese-täiendamise/elukestva õppimise võimalused.</p> <p>EHITAMISE ALUSED</p> <p>Ehitusalased mõisted; ehitamise etapid; peamised üldehitustööd: mulla-, vaia-, müüri-, montaaži-, betooni- ja raudbetooni-, katusekatte- ja viimistlustööd; hoonete põhikonstruktsioonid ja elemendid.</p> <p>EHITUSTEgevuse ÕIGUSLIK REGULATSIOON JA KVALITEEDINÕUDED</p> <p>Ülevaade erialategevust reguleerivatest õigusaktidest ja normdokumentidest (Hea ehitustava (Eesti Ehitusteave ET-1 0207-0068) ja kvaliteedinõuded ehitustöödel; ehitustööde organiseerimise põhimõtted; tööde planeerimise, organiseerimise põhimõtted; ohtlikud tööd ehituses, ohutsoonid; ehitusprotsessi juhtimise olemus ning nõuded töötajate juhendamisele ja väljaõppele; ajutiste teede rajamine ehitusplatsil.</p> <p>EHITUSMATERJALID JA –KONSTRUKTSIOONID</p> <p>Materjalide omadused; puitmaterjalide liigid ja omadused; puidule esitatavad kvaliteedinõuded, puitmaterjali klassifikatsioon ja kasutusala; puidukaitsevahendid</p> | <p>Loeng, vestlus, arutelu, probleemi lahendamine, õppekäik, kirjalik töö</p> |

projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus jne.

7) Selgitab erinevate teabeallikate põhjal ehitamisele ja ehitisele esitatavaid nõudeid.

8) Nimetab ja iseloomustab hoone põhiosasid (vundament, seinad, avatäited, vahelaed, katus) lähtuvalt nende ülesandest.

9) Nimetab ja iseloomustab etteantud hoone skeemi alusel hoone kande- ja piirdetarindeid.

10) Eristab ja nimetab näidiste põhjal enamlevinud looduslikke ja tehisklikke kivimaterjale ning võrdleb nende füüsikalistest omadustest lähtuvat kasutusala ehitustöödel.

11) Eristab näidiste põhjal puitmaterjale ja puidupõhiseid materjale ning iseloomustab nende standardmõtudest lähtuvat kasutusala betoonkonstruktsioonide ehitamisel arvestades materjalide mehaanilisi ja füüsikalisi omadusi (erimass, soojusjuhtivus, veeimavus jms).

12) Eristab näidiste põhjal terastooteid (tala, ferm, post armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet ja kasutusala betoonkonstruktsioonide ehitamisel.

13) Eristab näidiste põhjal erineva fraktsiooniga puistematerjale (liiv, kruus, killustik) ja iseloomustab nende omadustest lähtuvat kasutusala betoonkonstruktsioonide ehitamisel.

14) Liigitab tootenäidiste põhjal kinnitusvahendeid ja selgitab näidete varal nende väärkasutamisest tulenevaid ohte ehitustöödel.

15) Liigitab ehitustöödel kasutatavaid isolatsioonimaterjale (hüdro-, heli- ja soojusisolatsioon) lähtuvalt nende füüsikalistest omadustest ja otstarbest.

16) Toob näiteid erinevate tsementlaast-, tsementkiud- ja magneesiumoksiid plaatmaterjalide kasutamise võimaluste kohta ehitustöödel arvestades nende koostisest lähtuvaid omadusi.

17) Selgitab teabeallikate põhjal mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ja sellest lähtuvat kasutusala betoonkonstruktsioonide ehitamisel.

18) Selgitab mõistete raketis, armatuur ehk sarrus, jätkuraud, betoon ja raudbetoon sisu ja teab nende nimetusi ühes võrkeeles.

19) Iseloomustab erinevate teabeallikate põhjal erinevaid betoonisegusid, nende omadusi ja kasutusvõimalusi, lähtudes valmistatavast konstruktsioonist.

20) Liigitab betoonitöödel kasutatavad väikemehhanisme, vastavalt töötamise põhimõttele

ja nende kasutusala; kivimaterjalide liigid ja omadused; metallmaterjalide liigid ja omadused; teras-, vask-, malm- ja plasttorude liigitus, standardid, markeeringud, kasutusala sõltuvalt voolukiirusest ja vee omadustest (temperatuur, happelisus); metallide korrosioon ja korrosioonikaitse; mineraalsed sideained nende omadused ja kasutusala; ehitussegud; isolatsioonimaterjalide liigid ja omadused; katusekatte materjalide liigid ja omadused; viimistlusmaterjalide liigid ja omadused; materjalide ladustamise tingimused ehitusplatsil; toruliitmike koostamise põhimõtted; torustike korrosioonikaitse ja –tõrjevahendid ning nende kasutusala; kinnitusvahendid.

#### EHITUSEL KASUTATAVAD MASINAD JA VÄIKEMEHHANISMID

Mullatöömehhanismide liigitus ja otstarve; ehitustõstukite liigitus, valiku ja paigutuse põhimõtted; erinõuded kraanade tööle hoonete, elektriliinide ja süvendite läheduses; väikemehhanismide liigitus ja otstarve; kinnitus- ja abivahendid. Nende valiku, kasutamise ja hoolduse üldised põhimõtted töötingimustest lähtuvalt; tervishoiu- ja tööohutuse nõuded mehhanismide kasutamisel; ehitusplatsi transpordi liigitus ja korralduse põhimõtted.

#### TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

Töökohal üldnõuded, töökoht, manuaalsed ja elektrilised töövahendid; tööohutuse ja tervishoiu tagamise meetmed; töökohal ohtegurid (peamised ohuallikad ehitusobjektidel) ja ohutusjuhendid; tervisekontroll; tööandja ja töötaja kohustused, õigused ja vastutus, turvalisus; isikukaitsevahendid ja nende õige kasutamine; töötaja väärtusest tulenevad ohud ja nende mõju töökeskkonnale ja kaastöötajatele; õnnetusohu ja käitumine ohtuolukorras; tööõnnetus ja kutsehaigus; võimalike keskkonnariskide hindamine töötaja ja kasutaja seisukohalt; esmaabi - tegutsemine õnnetuspaigal, esmaabivõtted, esmaabivahendid töökohal.

#### ENERGIATÕHUS E HITAMINE

Ehituse soojafüüsika põhimõtted; soojusjuhtivuse olemus, soojuse levimine erinevates keskkondades; soojuskiirgus ja konvektsioon ning nende tähtsus ehituses; ruumi sisekliima nõuded; joon- ja punktüksillad; hoone piirdekonstruktsioonide soojusjuhtivus ja soojapidavus; mitmekihilise piirde; temperatuuri muutumise graafik mitmekihilistes välispiiretes; piirete niiskusežiim; veeauru sadestumine; niiskuskahjustused; vee- ja auruisolatsioon; ehitustarindi, kütte ja ventilatsiooni omavaheline seos; piirde õhujuhtivus; loomulik ja mehhaaniline ventilatsioon; ehitiste, ehitusmaterjalide ja -konstruktsioonide tulekaitse; piksekaitse; energiamärgis, energiaaudit.

(elektri-, suruõhu või vedeliku surve mõjul töötavad) ja selgitab teabeallikate põhjal tööohutusnõudeid ning nende täitmist.

21) Loetleb kutsetöö seisukohast vajalikke töövahendeid (käsitööriistad, seadmed ja väikemehhanismid) ja teab nende nimetusi vähemalt ühes võõrkeeles.

22) Koostab teabeallikate põhjal ülevaate ehitusprotsessil osalejate vastutusest lähtudes ehituses kehtivatest töötervishoiu ja tööohutusnõuetest.

23) Selgitab teabeallikate põhjal ehitusplatsile kehtestatud üldisi töötervishoiu ja tööohutusnõudeid ning analüüsib riske töötaja tervisele ehitustööde teostamisel sh töötamisel välistingimustes.

24) Nimetab isikukaitsevahendeid ja põhjendab nende kasutamise vajalikkust ehitustöödel.

25) Toob näiteid ehitustöödel kasutatavate kemikaalide (immutusvahendid, korrosioonitõrjevahendid, plastifikaatorid jms) ja teiste ainete tervistkahjustavast mõjust ja võimalikest seostest kutsehaigustega.

26) Valdab erialase kutsetöö spetsiifikat arvestades sobilikke rühi-, koordineerimis- ja võimlemisharjutusi ja sooritab neid vältimaks pingelolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi.

27) Demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtete valdamist.

28) Selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral ehitustöödel.

29) Selgitab etteantud tööülesande põhjal erinevate ilmastikutingimuste mõju hoone välispiiretele (katus, seinad, avatäited jms).

30) Iseloomustab soojuste levimise võimalusi erinevates keskkondades lähtudes soojusjuhtivuse olemusest.

31) Seostab hoone soojuskadu soojusfüüsika alaste teadmistega.

32) Selgitab teabeallikate põhjal energiatõhususe alaste üldmõistete (energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madalenergiahoone, passiivmaja, ligi nullenergia hoone) sisulist tähendust.

33) Iseloomustab soojusfüüsika seaduspärasuste põhjal hoonete soojapidavust mõjutavaid tegureid (soojustuskihi paksus ja paigalduskvaliteet, niiskus, külmasillad, vale materjali valik, kommunikatsioonivad ja läbiviigud, tehnosüsteemide valik, inimtegevuse mõju jne.).

34) Iseloomustab soojusfüüsika seaduspärasustest lähtuvaid võimalusi hoonete soojapidavuse ja energiatõhususe tagamisel.



35) Toob näiteid töökultuuri mõjust ehituse kvaliteedile.  
36) Analüüsib enda käitumisharjumusi ja nende mõju energiatarbimisele hoonete ekspluateerimisel.

## Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindamiseetodid                                    | Hindekriteeriumid   |
|---|---|
| Arvestustöö<br>"Ehitamise üldised põhimõtteid ja ehituskonstruksioonid" | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), Defineerib ja seostab erinevate teabeallikate põhjal mõisteid ja termineid: ehitus, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusmaterjal, ehitusplats, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus jne. Selgitab erinevate teabeallikate põhjal ehitamisele ja ehitisele esitatavaid nõudeid. Nimetab ja iseloomustab hoone põhiosasid (vundament, seinad, avatäited, vahelaed, katus) lähtuvalt nende ülesandest. Nimetab ja iseloomustab etteantud hoone skeemi alusel hoone kande- ja piirdetarindeid.   |
| Arvestustöö<br>"Betoontöödel kasutatavad materjalid"                    | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud) Selgitab teabeallikate põhjal mördi-, betoon- ja kuivsegude erinevusi ja sellest lähtuvat kasutusala betoonkonstruktsioonide ehitamisel. Selgitab mõistete raketis, armatuur ehk sarrus, jätkuraud, betoon ja raudbetoon sisu ja teab nende nimetusi ühes võõrkeeles. Iseloomustab erinevate teabeallikate põhjal erinevaid betoonisegusid, nende omadusi ja kasutusvõimalusi, lähtudes valmistatavast konstruktsioonist.   |
| Praktiline töö<br>"Ehitustöödel kasutatavad materjalid ja töövahendid"  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), Eristab ja nimetab näidiste põhjal enamlevinud looduslikke ja tehiskivimaterjale ning võrdleb nende füüsikalistest omadustest lähtuvat kasutusala ehitustöödel. Eristab näidiste põhjal puitmaterjale ja puidupõhiseid materjale ning iseloomustab nende standardmõõtudest lähtuvat kasutusala betoonkonstruktsioonide ehitamisel arvestades materjalide mehaanilisi ja füüsikalisi omadusi (erimass, soojusjuhtivus, veeimavus jms). Eristab näidiste põhjal terastooteid (tala, ferm, post armatuurkarkass) ja selgitab näidete põhjal nende otstarvet ja kasutusala betoonkonstruktsioonide ehitamisel. Eristab näidiste põhjal erineva fraktsiooniga puistematerjale (liiv, kruus, killustik) ja iseloomustab nende omadustest lähtuvat kasutusala betoonkonstruktsioonide ehitamisel. Liigitab betoonitöödel kasutatavad töövahendeid (käsitööriistad, seadmed ja väikemehhanismid) vastavalt töötamise põhimõttele (elektri-, suruõhu või vedeliku surve mõjul töötavad) ja selgitab teabeallikate põhjal tööohutusnõudeid ning nende täitmist. Selgitab, millised isikukaitsevahendid on vajalikud iga töövahendiga töötamiseks. Lisatud on iga töövahendi nimetus ühes võõrkeeles. |
| Referaat<br>„Energiatõhusa ehitamise põhimõtted“                        | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), referaat vastab õpiväljundiga seatud hindamiskriteeriumidele. Referaadile on lisatud näiteid ning kasutatud on erinevaid teabeallikaid. Töö on koostatud referaadi vormistusnõuetele vastavalt.  |
| Referaat<br>„Isolatsioonmaterjalide olulisus ehitustöödel“              | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilase koostatud referaadi sisu on põhjalik ning seostatud varemõpitud teadmistega soojusfüüsikast. Referaadile on lisatud illustreerivaid näiteid ning neid on seostatud teemakohase sisuga. Töö on koostatud referaadi vormistusnõuetele vastavalt.   |
| Referaat<br>„Töötervishoiu ja tööohutuse olulisust ehitustöödel“        | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), referaat vastab õpiväljundiga seatud hindamiskriteeriumidele.  |
| <b>Iseseisvad tööd</b>  |   |

1. Ülevaade Eesti kvalifikatsiooniraamistikust ja betoonkonstruktsioonide ehitaja kutsest 2. Ülevaade töölerakendamise võimlustest betoonkonstruktsioonide ehitajana. Tutvumine tööturu võimalustega erinevate teabeallikate kaudu (ajalehed, töötõotiskulutused, internet) 3. Õppekäik. Osaleb õppekäikudel ehitus-ja betoonitöödega tegelevasse ettevõttesse ja koostab nähtu põhjal kirjaliku ülevaate kutsetöö eripära ja õpitaval erialal tööleasumise võimaluste kohta. 4. Referaat „Energiatõhusa ehitamise põhimõtted“ Selgitab energiatõhusa ehitamisega seotud mõisted: energiaklass, energiamärgis, standardhoone, madalenergiahoone, passiivmaja, liginullenergia hoone sisulist tähendust, nimetab soojakadu tuvastamise võimalused korteris ja eramajas; ilmastikutingimuste mõju välispiiretele, Toob näiteid töökultuuri mõjust ehituse kvaliteedile. Analüüsib enda käitumisharjumusi ja nende mõju energiatarbimisele hoonete ekspluateerimisel. 5. Referaat „Isolatsioonmaterjalide olulisust ehitustöödel“ Iseloomustab soojuste levimise võimalusi erinevates keskkondades lähtudes soojuste juhtivuse olemusest. Iseloomustab hoonete soojapidavust mõjutavaid tegureid (soojustuskihi paksus ja paigalduskvaliteet, niiskus, külmasillad, vale materjali valik, kommunikatsioonivad ja läbiviigud, tehnosüsteemide valik, inimtegevuse mõju jne.). Iseloomustab võimalusi hoonete soojapidavuse ja energiatõhususe tagamisel. Nimetab isolatsioonmaterjalide liike ja omadusi; kasutusotstarve, paigaldamise põhimõtted sise- ja välitingimustes.) 6. Referaat „Töötõotise ja tööohutuse olulisust ehitustöödel“ Koostab teabeallikate põhjal ülevaate ehitusprotsessil osalejate vastutusest lähtudes ehituses kehtivatest töötõotise ja tööohutusnõuetest. Selgitab teabeallikate põhjal ehitusplatsile kehtestatud üldisi töötõotise ja tööohutusnõudeid ning analüüsib riske töötaja tervisele ehitustööde teostamisel sh töötamisel välitingimustes. Nimetab isikukaitsevahendeid ja põhjendab nende kasutamise vajalikkust ehitustöödel. Selgitab tööülesandest lähtuvalt oma tegevust õnnetusjuhtumi korral ehitustöödel.

|  |  |
|--|--|
| <b>Lõimitud teemad</b>                     | <p>Füüsika<br/>Soojusfüüsika. Hoone soojuskadu. hoonete soojapidavust mõjutavaid tegureid (soojustuskihi paksus ja paigalduskvaliteet, niiskus, külmasillad, vale materjali valik, kommunikatsioonivad ja läbiviigud, tehnosüsteemide valik, inimtegevuse mõju jne.). Soojusfüüsika seaduspärasustest lähtuvad võimalused hoonete soojapidavuse ja energiatõhususe tagamisel. Soojusjuhtivus. Soojuste levimise võimalusi erinevates keskkondades lähtudes soojuste juhtivuse olemusest.</p> <p>Keemia<br/>Ehitustöödel kasutatavate kemikaalide (immutusvahendid, korrosioonitõrjevahendid, plastifikaatorid jms) ja teiste ainete tervistkahjustavast mõjust ja võimalikest seostest kutsehaigustega</p> <p>Kehaline kasvatus<br/>kutsetöö spetsiifikat arvestavad rühi-, koordineerimis- ja võimlemisharjutused ,nende sooritamise demonstratsioon vältimaks pingelolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi.</p> <p>Eesti keel<br/>Kirjalikele töödele esitatavd nõuded, õigekiri, viited jms</p>   |
| <b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | <p>Mooduli õpiväljundid on saavutatud, kui õpilane on sooritanud kõik ettenähtud ülesanded, iseseisvad tööd ning osalenud rühmatöödel.</p> <p>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilane on omandanud kõik õpiväljundid läveni tasemel. Vastused on keeleliselt ning erialase terminoloogia kasutuselt korrektsed.</p>  |
| <b>Mooduli hindamine</b>                   | <p>mitteeristav hindamine</p>  |
| <b>Õppematerjalid</b>                      | <p>Trükised<br/>Hemgren P., Wannfors, H. Maja ABC. Tallinn: Sinisukk, 2007<br/>Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat I – II. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2002<br/>Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat III. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2003<br/>Maripuu, A. Kodu oma kätega. Tallinn: Valgus, 1989 (soojafüüsika alused)<br/>Reinpuu, R. Ehitusfüüsika. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2006<br/>Pärnamägi, H. Ehitusmaterjalid. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 1999 (ehitusfüüsika)<br/>Kabardin, O. Koolifüüsika käsiraamat. Tallinn: Valgus 1990<br/>Ohvril, H. Füüsika põhivara mittefüüsika erialade üliõpilastele. Võnkumised ja lained. Tartu: Tartu Ülikool, 1991 (lisamaterjal õpetajale)<br/>Masso, T. jt. Ehituskonstruktori käsiraamat II. Tallinn: Ehitame, 2002<br/>Hemgren, P; Wannfors, H. Maja ABC. Tallinn: Sinisukk, 2007<br/>Kääril, S. Hoonete remont ja rekonstrueerimine. Tln: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2002<br/>Talviste, E. Hooned. Tallinn: Valgus, 1983<br/>Masso, T. Väikemajad. Tallinn: Valgus, 1990 (mõisted)<br/>Oma Maja 5. Tallinn: Äripäeva Kirjastus, 2006 (ehitustegevuse õiguslik regulatsioon, masinad ja väikemehhanismid)<br/>Oma Maja 6. Tallinn: Äripäeva Kirjastus, 2007 (ehitustegevuse õiguslik regulatsioon, masinad ja väikemehhanismid)</p> |

Oma Maja. Tallinn: Äripäeva Kirjastus, 2002 (ehitustehnilised dokumendid, masinad ja väikemehhanismid)  
Oma Maja 3. Tallinn: Äripäeva Kirjastus, 2004 (regulatsioon, masinad ja väikemehhanismid)  
Oma Maja 4. Tln: Äripäeva Kirjastus, 2005 (ehitustegevuse dok.umenteerimine)  
Ehitaja käsiraamat 2002/2003. Ehitaja Raamatukogu  
Müürsepp, O., J. Sutt, J. Ehitusplatsi korraldus. Tallinn: Tallinna TÜ Kirjastus, 2002  
Masso, T. Väikemajad. Tallinn: Valgus, 1990 (ehituslased mõisted)

#### Internetipõhised materjalid

Eesti kutsete süsteem ja kvalifikatsiooniraamistik - [www.kutsekoda.ee](http://www.kutsekoda.ee) Betoonstruktsioonide ehitaja kutsestandard ja õppekava Õigusaktid. Normid.  
Dokumendid. <http://www.ehitusala.ee/info/oigusaktid/> , [04.02.2009]  
Remont, remonditööd. Sõnastik ,[http://www.vaaderpass.ee/index.php?page\\_id=33](http://www.vaaderpass.ee/index.php?page_id=33), [04.02.2009]  
Dokumendid ja load. <http://www.ehitusinfo.ee>, [04.02.2009]  
Hea ehitustava, 1994, <http://www.ehituskeskus.ee/files/arts/1/24/Hea+ehitustava.pdf> [04.02.2009]  
Soojafüüsika alused <http://www.aeroc.ee/index.php?page=750&lang=est>  
Ehitusfüüsika kompendium [http://ph.eau.ee/~ehitus/Oppematerjal/Ehitusfyysika/Ehitusfyysika\\_v8.pdf](http://ph.eau.ee/~ehitus/Oppematerjal/Ehitusfyysika/Ehitusfyysika_v8.pdf)  
(Materjal ei ole õpik, vaid on loenguid toetavad märkmed. Kõrgkooli tase, kasutatav õpetajale)  
Energiaõpik. Elektriõhus. Energiasõnastik. Soojusenergia. <http://www.energia.ee/index.php?id=28>  
Koolifüüsika <http://www.kool.ee/?4>  
Staatika ja dünaamika mõisted [http://web.zone.ee/allarnoges/fyysika\\_exam.htm#\\_Toc12164417](http://web.zone.ee/allarnoges/fyysika_exam.htm#_Toc12164417)  
Hoone osad <http://www.eau.ee/~kauge/EHITUSOPETUS.pdf>. (EPÜ loengukonspekt, sobib õpetajale lisamaterjaliks)

#### Perioodikaväljaanded, artiklid

Madalik, L. Müra ja heliisolatsioon ehitistes. Ehituskaar 10/2004  
Tross, M. Soojapidav ja tervislik elamu. Ehituskaar 12/2003  
Ajakiri „Ehituskaar“ [http://www.ehituskaar.ee/?op=cat\\_show\\_last&cat\\_id=14](http://www.ehituskaar.ee/?op=cat_show_last&cat_id=14) Ajakiri „Eramu ja korter“  
Ajakiri „Ehitaja“  
Ajakiri TM „Kodu ja ehitus“  
Ajakirjad: Ehitaja, Ehituskaar, Keskkonnatehnika

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“ MOODULI RAKENDUSKAVA

|                                    |  |                            |                 |
|------------------------------------|--|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>                    | Betonkonstruktsioonide ehitaja 4 taseme õppekaval õppijad  |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>                    | statsionaarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>                  | <b>Mooduli nimetus</b>   | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 2                                  | Vundamentide ehitamine   | 8                          | Sven Kornak     |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks</b> | Läbitud on põhiõpingute moodul " Sissejuhatus betoonkonstruktsioonide ehitaja erialasse"   |                            |                 |
| <b>Mooduli eesmärk</b>             | Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab nõuetekohaselt vundamente, järgides tööde tehnoloogiat ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid. |                            |                 |
| <b>Auditoorseid tunde</b>          | <b>Iseseisva töö tunde</b>   | <b>Praktiline töö</b>      |                 |
| 44 t                               | 60 t   | 104 t                      |                 |

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Teemad/alateemad   | Õppemeetodid   |
|--|--|--|--|
| <p>1) Kavandab meeskonnaliikmena tööülesandest lähtuvalt vundamendi ehitamise, valib materjalid ja töövahendid.</p> <p>2) Valmistab ette aluspinna ja vajadusel paigaldab isolatsioonimaterjalid.</p> <p>3) Paigaldab ja/või valmistab juhendamisel raketise ja sarrustuse vastavalt vundamendi tööjoonisele.</p> <p>4) Betoneerib ja tihendab meeskonnatööna vundamendi.</p> <p>5) Teostab vundamendi lahtirakestamise ja betoonpindade järelhoolduse.</p> <p>7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust betoonitööde erinevatel etappidel.</p> <p>8) Järgib tööde teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu betoonitööde teostamisel.</p> <p>Jaotus tundides:<br/>teoreetiline töö: 44<br/>praktiline töö: 104<br/>iseseisev töö: 60<br/>kokku: 208</p> | <p>1) Märgib juhendamise all maha raketiste asukohad.</p> <p>2) Komplekteerib ja/või valmistab juhendamisel raketised.</p> <p>3) Paigaldab, rihib, kinnitab ja toestab puhastatud raketised.</p> <p>4) Märgib ja paigaldab juhendamise all ning projektist lähtuvalt raketistele avamoodustajad.</p> <p>5) Töötleb raketiste pinnad (raketis- või vormiõli jne). Vajaduse korral paigaldab raketistele töölavad ja käiguteed.</p> <p>6) Valmistab ette nõuetekohase töökohta: valib etteantud töö iseloomust juhendades välja sobivad ja vajalikud töövahendid ning veendub enne töö alustamist nende korrasolekus ja ohutuses.</p> <p>7) Ladustab juhendamisel vajalikud materjalid, tagades nende kvaliteedi säilimise.</p> <p>8) Järgib asjakohaseid tööjuhiseid, materjalide tootjate poolt ettenähtud tehnoloogiaid ja etteantud kvaliteedinõudeid.</p> <p>9) Kontrollib mõõtevahendeid kasutades aluspinna vastavust tööjoonisele ja sobivust järgnevate tööde tegemiseks.</p> <p>10) Paigaldab hüdroisolatsiooni- ja soojustusmaterjali</p> | <p><b>BETONITÖÖDE TEHNOLOOGIA ALUSED</b><br/>Betonitöödel kasutatavad materjalid ning nende omadused; betoonitööde tehnoloogiad; betoonitööde tehnoloogia talvistes tingimustes; materjalikulu arvutused joonise järgi; ruumalaühikute teisendamine; materjalikulu ja mahu arvutamine vastavalt etteantud joonisele.</p> <p><b>RAKETISTE VALMISTAMINE</b> Üldnõuded ja tööde tehnoloogiline järjekord raketiste ehitamisel; seinataldmiku ja postitaldmiku raketise ehitamine ja paigaldamine; ääretugevdusega plaadi raketise ehitamine ja paigaldamine; alusmüüri ja taldmikuraketise ühendamine; kandepostidega laeraketis; talaraketise ehitamise ja paigaldamise nõuded; betoonvõlvi raketise ehitamise nõuded; betoonist välistrepi raketise ja sisemise betoonrepi raketise ehitamisviisid ja paigaldamise nõuded; seina ja postiraketise sidumine; akna ja ukseilluste raketise ehitamine ja paigaldamise nõuded; plaadiraketise ehitamine laudadest ja plaatidest, nõuded paigaldamisele.</p> <p><b>ARMEERIMINE</b><br/>Armatuuri otstarve ja tähtsus betoonkonstruktsioonis; armatuurid ja nende liigid; ehitiste armatuurjoonised; armatuuride transport ja ladustamine ehitusobjektile; armatuuri teisaldamine paigaldusplatsile; armatuuri nõuetekohane lõikamine, painutamine, sidumine ja raketise külge kinnitamine; töökohta nõuetekohane korraldamine; ohutusnõuded armeerimisel.</p> <p><b>BETONEERIMINE</b><br/>Ergonoomilised töövõtted; betoonisegu transport ja pumpamine; alusbetoonid ja tasandusvalud; aluspindade ettevalmistus, soojusisolatsiooni paigaldamine;</p> | <p>Loeng, rühmatöö, iseseisev töö, praktiline töö.</p> |

vastavalt etteantud tööjoonistele.

- 11) Valmistab sarrused (lõikab, painutab, komplekteerib jne.) vastavalt etteantud joonistele.
- 12) Paigaldab sarrustamiseks vajalikud fiksaatorid, et tagada sarruste projektijärgne asukoht betoonkonstruktsioonis.
- 13) Sõltuvalt konstruktsiooni tüübist paigaldab, fikseerib ja kinnitab sarrused või valmis sarruskarkassid.
- 14) Selgitab metallmaterjalide kasutamise põhimõtteid betoonkonstruktsioonide armeerimisel ja erinevate korrosioonikaitsevahendite kasutamise nõudeid, kasutades erinevaid teabeallikaid.
- 15) Valab betoonisegu raketisse ja tihendab selle, järgides konstruktsioonipõhist tehnoloogiat.
- 16) Kontrollib töö käigus betoonivalu vastavust kõrgusmärkidele ja raketiste järelkontrolli (loodsus, gabariidid, läbivaje jne).
- 17) On avatud koostööle, osaleb meeskonnatöös, kohandub meeskonnaga ja on valmis teistelt õppima, jagab teistega kogu vajalikku ja kasulikku informatsiooni, tegutseb parima ühise tulemuse saavutamise nimel; tahab, oskab ja julgeb esitada ning kaitsta argumenteeritult oma seisukohti.
- 18) Kontrollib betoneerimistöödeks vajalike tehniliste seadmete, vajalike kõrgusmärkide ja elektri olemasolu.
- 19) Veendub, et raketises ei oleks kõrvalisi esemeid (praht, vesi, lumi, jää jne).
- 20) Eemaldab betoonijääd ja betoonivalu ajal kasutusel olnud ajutised abivahendid.
- 21) Eemaldab toed, sidemed ja kilbid, lähtudes etteantud tööülesandest, raketise eripärast ja betooni kivistumisastmest/lahtirakestamise tugevusest.
- 22) Puhastab raketised ja nende kinnitusdetailid.
- 23) Lähtudes etteantud tööülesandest lihvib, katab või võõpab betooni pinnad.
- 24) Järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööprotsessis ja töökoha korrastamisel, arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber.
- 25) Annab õnnetusjuhtumi korral vältimatut abi, kutsub professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist objektijuhile või tööandjale.
- 26) Kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult – korrastab ja puhastab oma töös kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja kaitsevahendeid regulaarselt, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid. Probleemide või rikete korral informeerib sellest oma vahetut juhti.
- 27) Kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid,

konstruktsioonelementide betoneerimine (juhtmajakate tegemine, betoonisegu vastuvõtmine, paigaldamine, tasandamine); töö- ja deformatsioonivuukide jätmine.

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt.</p> <p>28) Sorteeri jäätmed ja juhendub taaskasutusest, järgides jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid.</p> <p>29) Analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut meeskonnaliikmena erinevate tööülesannete täitmisel (raketiste paigaldamisel, armeerimisel, betooni valamisel ja selle järelhoolduse teostamisel) ning hindab arendamist vajavaid aspekte.</p> <p>30) Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p> |  |  |
|--|--|--|--|

### Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindamiseetodid   | Hindekriteeriumid   |
|--|---|
| Praktiline töö<br>"Lintvundamendi raketise ehitamine, selle armeerimine ja betoneerimine"  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus - "A" (arvestatud) Märgib juhendamisel maha raketiste asukohad. Töötleb raketiste pinnad. Valmistab sarrused vastavalt etteantud joonistele. Valab betoonisegu raketisse ja tihendab selle, järgides konstruktsioonipõhist tehnoloogiat. Järgib töötavishoiu- ja tööohutusnõudeid töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööprotsessis ja töökoha korrastamisel, arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber. Kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult – korrastab ja puhastab oma töös kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja kaitsevahendeid regulaarselt, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid. Kasutab ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt.  |
| Praktiline töö<br>"Plaatvundamendi raketise ehitamine, selle armeerimine ja betoneerimine" | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus - "A" (arvestatud) Märgib juhendamisel maha raketiste asukohad. Kasutades soojusisolatsioonimaterjale, valmistab kandetalade asukohad. Töötleb raketiste pinnad. Valmistab sarrused vastavalt etteantud joonistele. Valab betoonisegu raketisse ja tihendab selle, järgides konstruktsioonipõhist tehnoloogiat. Järgib töötavishoiu- ja tööohutusnõudeid töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööprotsessis ja töökoha korrastamisel, arvestab inimeste ja keskkonnaga enda ümber. Kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult – korrastab ja puhastab oma töös kasutatavaid töövahendeid, seadmeid ja kaitsevahendeid regulaarselt, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid. Kasutab ergonomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt. |
| Referaat<br>"Erinevad betoonvundamentide liigid"   | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), referaat vastab õpiväljundiga seatud hindamiskriteeriumidele.  |
| Analüüs<br>"Enda tegevusest betoonitööde erinevatel etappidel"                             | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), eneseanalüüs vastab õpiväljundiga seatud hindamiskriteeriumidele.  |

### Iseseisvad tööd

1. Referaat "Erinevad betoonvundamentide liigid" 2. Eneseanalüüs "Enda tegevusest betoonitööde erinevatel etappidel"

|  |   |
|--|---|
| <b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Õpilane on saavutanud mooduli õpiväljundid, kui sooritatud praktilised tööd on hinnatud tulemusega - „A“ (arvestatud) ja on esitatud iseseisvad tööd. |
| <b>Mooduli hindamine</b>                   | mitteeristav hindamine  |

**Õppematerjalid**

Uusitalo, J. Betoonitööd. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2008  
Ruuhomäki, J. Sarrusetööd. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2008  
Masso, T. Betoon ja raudbetoon: spetsifitseerimine, tehnoloogia, kvaliteet, vastavushindamine. Tallinn: Eesti Betooniühing 2007  
Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat II. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2002  
Hirve, A., Meos, H. jt. Betoon ja raudbetoon, projekti ehituskirjeldus ja joonised. Tallinn: Eesti Betooniühing; ET-INFOkeskus 2007 (illustreeriv materjal)  
Betoon ja raudbetoon : spetsifitseerimine, tehnoloogia, kvaliteet, vastavushindamine. Tallinn: Eesti Betooniühing; ET INFOkeskus, 2007

## Internetipõhised materjalid

Terminid/määratlused <http://www.betoon.org/sisu/pohjal/1-faktiline/14-maaratlused/>  
Ehitussõnastik <http://www.ehitusinfo.ee/index.php?sonastik> 26.12.08  
Nõuandeid individuaalehitajale [http://www.rudus.ee/Bbetoonist1\\_2.htm](http://www.rudus.ee/Bbetoonist1_2.htm)  
Peitsitud betoon pildid [http://www.stampkate.ee/p\\_pildid.php](http://www.stampkate.ee/p_pildid.php)  
Betooni ajalugu <http://www.betoon.org/sisu/algajale/2-ajalugu/22-eesti/>  
Betoon <http://www.betoon.org/sisu/algajale/1-misonbetoon/11-misonbetoon/>  
<http://www.kiilibetoon.ee/kataloog2008/trepid.htm>  
Betoon ja raudbetoon. <http://www.betoon.org>  
Ehitustööde ja materjalide kalkulaator <http://www.e-ehitus.ee>

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“ MOODULI RAKENDUSKAVA

|                                    |  |                            |                 |
|------------------------------------|--|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>                    | Betonkonstruktsioonide ehitaja 4 taseme õppekaval õppijad  |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>                    | statsionaarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>                  | <b>Mooduli nimetus</b>   | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 3                                  | Betoonpõrandate ehitamine  | 7,5                        | Sven Kornak     |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks</b> | Läbitud põhiõpingute moodulid:<br>"Sissejuhatus betoonkonstruktsioonide ehitaja erialasse"<br>"Vundamentide ehitamine"   |                            |                 |
| <b>Mooduli eesmärk</b>             | Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab nõuetekohaselt betoonpõrandaid, järgides tööde tehnoloogiat ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnohutusnõudeid. |                            |                 |
| <b>Auditoorseid tunde</b>          | <b>Iseseisva töö tunde</b>   | <b>Praktiline töö</b>      |                 |
| 40 t                               | 51 t   | 104 t                      |                 |

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Teemad/alateemad  | Õppemeetodid   |
|--|--|---|--|
| <p>1) Kavandab meeskonnaliikmena tööülesandest lähtuvalt betoonpõrandate ehitamise, valib materjalid ja töövahendid.</p> <p>2) Valmistab ette aluspinna betoonpõrandate ehitamiseks.</p> <p>3) Paigaldab ja toestab raketised, vuugiprofiilid ja sarrustuse vastavalt betoonpõrandate tööjoonisele.</p> <p>4) Betoneerib ja viimistleb meeskonnatööna betoonpõrandate.</p> <p>5) Demonteerib betoonpõrandate raketised ja teostab betoonpindade järelhooldust.</p> <p>6) Järgib tööde teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu-, töö- ja keskkonnohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu betoonitööde teostamisel.</p> <p>7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust betoonitööde erinevatel etappidel.</p> <p>Jaotus tundides:<br/>teoreetiline töö: 40<br/>praktiline töö: 104</p> | <p>1) Selgitab etteantud tööjoonistelt välja konstruktsiooni mõõtmed ja isolatsioonimaterjalide kihtide paksused.</p> <p>2) Arvutab tööjoonise põhjal etteantud konstruktsioonile vajaliku isolatsioonimaterjali koguse, kasutades ülesande lahendamisel õpitud matemaatika ja geomeetriaalaseid teadmisi ja –oskusi.</p> <p>3) Valib sobiva materjali kasutades vajalikke mõõtmis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid.</p> <p>4) Korraldab enne töö alustamist tööloigu piires oma töökohta lähtuvalt kavandatud tehnoloogiast, tagades töökohta korrashoiu ja puhtuse, tööks vajaliku elektri ja vee, materjalide ladustuspindade ning käiguteede olemasolu ja arvestades ohutusnõudeid.</p> <p>5) Valib töövahendid vastavalt paigaldatavale isolatsioonimaterjalile, järgides tootja paigaldusjuhendeid.</p> <p>6) Valmistab ette ja vajadusel tihendab aluspinnad vastavalt projektis etteantud kõrgusmärkidele.</p> <p>7) Valmistab ette aluspinna (puhastab tolmust,</p> | <p>BETONITÖÖDE TEHNOLOOGIA ALUSED</p> <p>Põrandate betoneerimisel kasutatavad materjalid ning nende omadused. Põrandate betoneerimise tehnoloogia talvistes tingimustes. Materjalikulu ja mahu arvutamine. Üldnõuded ja tööde tehnoloogiline järjekord põrandaraketiste ehitamisel.</p> <p>ARMEERIMINE</p> <p>Armatuuri otstarve ja tähtsus põrandate konstruktsioonis. Armatuurvõrgud ja nende liigid. Armatuurvõrkude transport ja ladustamine ehitusobjektidel. Armatuurvõrkude nõuetekohane lõikamine, ülekate jätmine ja sidumine. Töökohta nõuetekohane korraldamine. Ohutusnõuded armeerimisel.</p> <p>BETONEERIMINE</p> <p>Ergonoomilised töövõtted. Betoonisegu transport ja pumpamine. Betoonpõrandate betoneerimine (juhtmajakate tegemine, betoonisegu vastuvõtmine, paigaldamine, tasandamine). Töövuukide jätmine.</p> <p>BETONPINDADE JÄRELHOOLDUS</p> <p>Nõuded betoonpindade kvaliteedile. Betooni järelhooldus.</p> | <p>Loeng, rühmatöö, iseseisev töö, praktiline töö.</p> |



iseseisev töö: 51  
kokku: 195

tasandab ebatasasused jms), arvestades isolatsioonimaterjali, tootja paigaldusjuhendit.

- 8) Vajadusel paigaldab hüdroisolatsiooni ja soojustusmaterjali.
- 9) Paigaldab ja toestab raketised, vuugiprofiilid ja deformatsioonilindi vastavalt etteantud tööülesandele.
- 10) Valmistab vastavalt etteantud joonistele sarrused (lõikab, painutab, komplekteerib jne).
- 11) Paigaldab juhendamise all sarrustamiseks vajalikud fiksaatorid ja abirauad, et tagada sarruste projektjärgse asukoha betoonkonstruktsioonis.
- 12) Sõltuvalt konstruktsiooni tüübist paigaldab, fikseerib ja kinnitab juhendamise all sarrused või valmis sarruskarkassid.
- 13) Järgib asjakohaseid tööjuhiseid, materjalide tootjate poolt ettenähtud tehnoloogiaid ja etteantud kvaliteedinõudeid.
- 14) Kontrollib betoneerimistöödeks vajalike tehniliste seadmete, vajalike kõrgusmärkide ja elektri olemasolu.
- 15) Veendub, et raketises ei oleks kõrvalisi esemeid (praht, vesi, lumi, jää jne).
- 16) Valab betoonisegu aluspinnale või raketisse ja tihendab selle, järgides konstruktsioonipõhist tehnoloogiat.
- 17) Kontrollib töö käigus betoonivalu vastavust kõrgusmärkidele ja teeb raketiste järelkontrolli (loodsus, gabariidid, läbivaje jne).
- 18) Märgib maha ja lõikab juhendamisel betooni pinda mahukahanemisvuugid ning täidab need mastiksiga.
- 19) Lähtudes etteantud tööülesandest kastab, katab või vööpab betooni pinnad.
- 20) Eemaldab betoonijääd ja betoonivalu ajal kasutusel olnud ajutised abivahendid.
- 21) Eemaldab toed, sidemed ja kilbid, lähtudes etteantud tööülesandest, raketise eripärast ja betooni kivistumisastmest/lahtirakestamise tugevusest.
- 22) Kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid.
- 23) Korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head ehitustava tava.
- 24) Arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga enda ümber järgides rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.
- 25) Kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt.
- 26) Sorteeri jäätmed ja juhindub taaskasutusest, järgides jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid.
- 27) Analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut betoonpõrandate ehitamisel.

28) Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektse eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.

#### Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindmismeetodid  | Hindekriteeriumid   |
|---|---|
| Praktiline töö<br>"Valatava betoonpõranda aluspinna ettevalmistus ja põranda armeerimine etteantud joonise järgi"   | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilane on aluspinna ettevalmistanud, paigaldanud vastavalt armeerimisskeemile armatuurvõrgud.   |
| Praktiline töö<br>"Vuugiprofiilide paigaldamine ja betooni valamine lähtudes kõrgusmärkidest"   | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilane on aluspinna ettevalmistanud, etteantud vuugiprofiilid on paigaldatud ning valanud betooni etteantud kõrgusmärkide järgi. Peale betooni tardumist silub valminud betoonpinna mootorsiluriga.   |
| Praktiline töö<br>"Raketiste eemaldamine ja töövukkide lõikamine"   | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilane on eemaldanud betoonpõranda ehitamisel kasutatud rakised ning lõiganud töövuggid etteantud joonise järgi.  |
| <b>Iseseisvad tööd</b>  |   |
| 1. Kirjeldab teabeallikate põhjal lihvitud (terratso) betoonpõrandaid. 2. Valmistab ette esitluse erinevatest betoonpõrandatest, materjalidest ja töövahenditest 3. Koostab teabeallikate põhjal kirjaliku töö tööohutusnõuete kohta betoonpõrandate ehitamisel. 4. Koostab eneseanalüüsi enda toimetulekust betoonpõrandate ehitamisel |   |
| <b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Õpilane on saavutanud mooduli õpiväljundid, kui kõik praktilised tööd on hinnatud tulemusega - „A“ (arvestatud) ja esitatud on kõik iseseisvad tööd.  |
| <b>Mooduli hindamine</b>  | mitteeristav hindamine  |
| <b>Õppematerjalid</b>   | Uusitalo, J. Betoonitööd. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2008<br>Ruohomäki, J. Sarrusetööd. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2008<br>Masso, T. Betoon ja raudbetoon: spetsifitseerimine, tehnoloogia, kvaliteet, vastavushindamine. Tallinn: Eesti Betooniühing 2007<br>Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat II. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2002<br>Hirve, A., Meos, H. jt. Betoon ja raudbetoon, projekti ehituskirjeldus ja joonised. Tallinn: Eesti Betooniühing; ET-INFOkeskus 2007 (illustreeriv materjal) Betoon ja raudbetoon : spetsifitseerimine, tehnoloogia, kvaliteet, vastavushindamine. Tallinn: Eesti Betooniühing; ET INFOkeskus, 2007 |

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“ MOODULI RAKENDUSKAVA

|                                    |  |                            |                 |
|------------------------------------|--|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>                    | Betonkonstruktsioonide ehitaja 4 taseme õppekaval õppijad  |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>                    | statsionaarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>                  | <b>Mooduli nimetus</b>   | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 4                                  | Betoonist seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamine  | 8,5                        | Sven Kornak     |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks</b> | Läbitud põhiõpingute moodul "Sissejuhatus betoonkonstruktsioonide ehitaja erialasse"   |                            |                 |
| <b>Mooduli eesmärk</b>             | Õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab nõuetekohaselt betoonist seinu, vahelagesid, poste ja treppe järgides tööde tehnoloogiat ning töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid. |                            |                 |
| <b>Auditoorseid tunde</b>          | <b>Iseseisva töö tunde</b>   | <b>Praktiline töö</b>      |                 |
| 30 t                               | 65 t   | 126 t                      |                 |

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid  | Teemad/alateemad   | Õppemeetodid   |
|--|---|--|--|
| <p>1) Kavandab meeskonna liikmena tööülesandest lähtuvalt seina, vahelae, posti ja trepi elemendi, valib materjalid ja töövahendid.</p> <p>2) Valmistab ette aluspinna betoonitööde tegemiseks.</p> <p>3) Paigaldab ja/või valmistab juhendamisel raketise ja sarrustuse vastavalt etteantud betoonkonstruktsiooni tööjoonisele.</p> <p>4) Betoneerib meeskonnatöona betoonkonstruktsiooni.</p> <p>5) Rakestab lahti betoonkonstruktsiooni raketise ja teostab betoonpindade järelhooldust</p> <p>6) Järgib tööde teostamisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid, ennetab võimalikke vigu betoonitööde teostamisel.</p> <p>7) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust betoonitööde erinevatel etappidel.</p> <p>Jaotus tundides:<br/>teoreetiline töö: 30<br/>praktiline töö: 126</p> | <p>1) Kontrollib betoneerimistöödeks vajalike tehniliste seadmete, kõrgusmärkide ja elektri olemasolu.</p> <p>2) Kontrollib visuaalse vaatluse teel ja vastavaid mõõtevahendeid kasutades aluspinna vastavust tööjoonisele ja sobivust järgnevate tööde tegemiseks.</p> <p>Puuduste avastamisel teavitab oma vahetut juhti.</p> <p>3) Vajaduse korral puhastab aluspinnad ja jätkurauad ning eemaldab mittevajalikud detailid.</p> <p>4) Järgib asjakohaseid tööjuhiseid, materjalide tootjate poolt ettenähtud tehnoloogiad ja etteantud kvaliteedinõudeid.</p> <p>5) Märgib juhendamise all maha raketiste asukohad ja komplekteerib ja/või valmistab juhendamise all raketised.</p> <p>6) Paigaldab, ribib, kinnitab ja teostab puhastatud raketised.</p> <p>7) Märgib ja paigaldab juhendamise all ja projektist lähtuvalt raketistele avamoodustajad.</p> <p>8) Töötleb raketiste pinnad (raketis- või vormiõli jne). Vajaduse korral paigaldab raketistele töölavad ja käiguteed.</p> | <p><b>BETONITÖÖDE TEHNOLOOGIA ALUSED</b><br/>Betonitöödel kasutatavad materjalid ning nende omadused. Betoonitööde tehnoloogiad. Betoonitööde tehnoloogia talvistes tingimustes. Materjalikulu ja mahu arvutamine vastavalt etteantud joonisele.</p> <p><b>RAKETISTE VALMISTAMINE</b><br/>Raketiste liigitus ja kasutusala. Üldnõuded ja tööde tehnoloogiline järjekord raketiste ehitamisel. Seinataldmiku ja postitaldmiku raketise ehitamine ja paigaldamine. Kandepostidega laeraketis. Talaraketise ehitamise ja paigaldamise nõuded. Betoonõlvi raketise ehitamise nõuded. Betoonist välistrepi raketise ja sisemise betoonrepi raketise ehitamisviisid ja paigaldamise nõuded. Seina ja postiraketise sidumine. Akna ja ukseõlluste raketise ehitamine ja paigaldamise nõuded.</p> <p><b>ARMEERIMINE</b><br/>Armatuuri otstarve ja tähtsus betoonkonstruktsioonis. Armatuurid ja nende liigid. Ehitiste armatuurjoonised. Armatuuride transport ja ladustamine ehitusobjektile. Armatuuri teisaldamine paigaldusplatsile. Armatuuri nõuetekohane lõikamine, painutamine, sidumine ja raketise külge kinnitamine. Töökoha nõuetekohane korraldamine. Ohutusnõuded armeerimisel.</p> <p><b>BETONEERIMINE</b><br/>Ergonoomilised töövõtted. Betoonisegu transport ja pumpamine. Konstruktsioonelementide betoneerimine (juhtmajakate tegemine, betoonisegu</p> | <p>Loeng, rühmatöö, iseseisev töö, praktiline töö.</p> |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>iseseisev töö: 65<br/>kokku: 221</p> | <p>9) Valmistab sarrused (lõikab, painutab, komplekteerib jne) vastavalt etteantud joonistele.<br/>10) Paigaldab sarrustamiseks vajalikud fiksaatorid, et tagada sarruste projektijärgne asukoht betoonkonstruktsioonis.<br/>11) Sõltuvalt konstruktsiooni tüübist paigaldab, fikseerib ja kinnitab sarrused või valmis sarruskarkassid.<br/>12) Vajaduse korral teeb rauddetailidele korrosioonitõrjetööd.<br/>13) Veendub, et raketises ei oleks kõrvalisi esemeid (praht, vesi, lumi, jää jne).<br/>14) Valab betoonisegu raketisse ja tihendab selle, järgides konstruktsioonipõhist tehnoloogiat.<br/>15) Kontrollib töö käigus betoonivalu vastavust kõrgusmärkidele ja raketiste järelkontrolli (loodsus, gabariidid, läbivaje jne).<br/>16) Eemaldab betoonijäägid ja betoonivalu ajal kasutusel olnud ajutised abivahendid.<br/>17) Eemaldab toed, sidemed ja kilbid, lähtudes etteantud tööülesandest, raketise eripärast ja betooni kivistumisastmest /lahtirakestamise tugevusest.<br/>18) Lähtudes etteantud tööülesandest lihvim, katab või võõpab betooni pinnad.<br/>19) Kasutab nõuetekohaselt isikukaitsevahendeid.<br/>20) Korrastab ja puhastab töö- ja isikukaitsevahendid, järgides nende kasutus- ja hooldusjuhendeid ning üldtunnustatud head ehitustava tava.<br/>21) Arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga enda ümber järgides rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid.<br/>22) Analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut betoonist seinte, vahelagede, postide ja treppide ehitamisel.<br/>23) Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektse eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p> | <p>vastuvõtmine, paigaldamine, tasandamine). Töö- ja deformatsioonivuukide jätmise.<br/>BETONPINDADE JÄRELHOOLDUS<br/>Nõuded betoonpindade kvaliteedile. Betooni järelhooldus. Betooni katmine. Betooni soojendamise. Betooni kastmine. Betooni lihvimine. Betoonivigade parandamine. Betoonpindade kaitsmine.</p> |  |
|---|--|--|--|

#### Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindmismeetodid  | Hindkriteeriumid   |
|---|--|
| <p>Praktiline töö<br/>Rakiste valmistamine ja komplekteerimine, armatuuride lõikamine ja paigaldamine.<br/>Valmistab taldmiku, posti ja tala raketised, sarrustab ja betoneerib vastavalt etteantud tööjoonisele.</p> | <p>Mitteeristav hindamine<br/>Lävend:<br/>Tulemus - "A" (arvestatud) Teostab etteantud töö kuid võib vajada juhendamist. Valib õiged materjalid, paigaldab raketisekilbid pidades kinni mõõtudest ja tööjoonistest, armeerib etteantud joonisele konstruktsiooni. Valab valminud rakise ja tihendab.</p> |

**Iseseisvad tööd**

Analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut meeskonnaliikmena erinevate tööülesannetega (raketiste paigaldamisel, armeerimisel, betooni valamisel ja selle järelhoolduse teostamisel) ning hindab arendamist vajavaid aspekte. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid.

|  |  |
|--|--|
| <b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Õpilane on saavutanud mooduli õpiväljundid, kui kõik praktilised tööd on hinnatud tulemusega - „A“ (arvestatud) ja esitatud on kõik iseseisvad tööd.   |
| <b>Mooduli hindamine</b>                   | mitteeristav hindamine   |
| <b>Õppematerjalid</b>                      | Uusitalo, J. Betoonitööd. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2008<br>Ruohomäki, J. Sarrusetööd. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2008<br>Masso, T. Betoon ja raudbetoon: spetsifitseerimine, tehnoloogia, kvaliteet, vastavushindamine. Tallinn: Eesti Betooniühing 2007<br>Masso, T. Ehituskonstruktori käsiraamat II. Tallinn: Ehitame Kirjastus 2002<br>Hirve, A., Meos, H. jt. Betoon ja raudbetoon, projekti ehituskirjeldus ja joonised. Tallinn: Eesti Betooniühing; ET-INFOkeskus 2007 (illustreeriv materjal)<br>Betoon ja raudbetoon : spetsifitseerimine, tehnoloogia, kvaliteet, vastavushindamine. Tallinn: Eesti Betooniühing; ET INFOkeskus, 2007 |

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“

#### MOODULI RAKENDUSKAVA

|                                    |   |                            |                 |
|------------------------------------|---|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>                    | Ehitusvaldkonna õppekavadel õppijad   |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>                    | stационаarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>                  | <b>Mooduli nimetus</b>  | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 5                                  | Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused   | 6                          | Sven Kornak     |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks</b> | Puuduvad  |                            |                 |
| <b>Mooduli eesmärk</b>             | Õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest. |                            |                 |
| <b>Auditoorseid tunde</b>          | <b>Iseseisva töö tunde</b>  |                            |                 |
| 104 t                              | 52 t  |                            |                 |

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Teemad/alateemad   | Õppemeetodid  |
|---|---|--|---|
| <p>1) Mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis.</p> <p>2) Mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist.</p> <p>3) Mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas.</p> <p>4) Mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel.</p> <p>5) Käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil.</p> <p>Jaotus tundides:<br/>teoreetiline töö: 104<br/>iseseisev töö: 52<br/>kokku: 156</p> | <p>1) analüüsib juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi</p> <p>2) seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega</p> <p>3) leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta</p> <p>4) leiab iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta</p> <p>5) koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, motivatsioonikirja sh võõrkeelse, sooviavalduse), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast</p> <p>6) valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul</p> <p>7) koostab juhendamisel oma lühi- ja pikaajalise karjääri plaani</p> <p>8) kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest</p> <p>9) selgitab nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust</p> <p>10) koostab juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve</p> <p>11) loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse</p> | <p>Karjääri planeerimine – 26 tundi</p> <p>1. Eneseanalüüs: isikuomadused, väärtused ja hoiakud, vajadused, motivatsioon, võimed, huvid, oskused;</p> <p>2. Kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuded (sh kutsestandardid), töömaailma ootused ning võimalused (sh praktika osas);</p> <p>3. Tööturu ja elukestva õppe võimaluste info;</p> <p>4. Töö- ja praktikakohale kandideerimine, kandideerimisdokumendid (CV, motivatsioonikirja, sooviavaldus), tööintervjuu;</p> <p>5. Karjääriplaan.</p> <p>Majanduse ja ettevõtluse alused – 39 tundi</p> <p>1. Isiklikud majanduslikud vajadused, piiratud ressursid</p> <p>2. Turumajanduse olemus – nõudlus ja pakkumine</p> <p>3. Eelarve koostamine</p> <p>4. Eesti maksusüsteem, tuludeklaratsioon</p> <p>5. Eesti finantsasutustes pakutavad teenused, sellega kaasnevad võimalused ja kohustused</p> <p>6. Infosüsteem e-riik</p> <p>7. Eesti ettevõtluskeskkond (keskendudes isikuteenindusele)</p> <p>8. Palgatöötaja ja ettevõtja</p> <p>9. Ettevõtte majandustegevuse ülevaade (kliendid, tooted, töökorraldus)</p> <p>10. Äriidee</p> | <p>Loeng, rühmatöö, rollimängud, iseseisev töö, töölehtede täitmine, analüüs, õpimapp</p> |

12) täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni

13) leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta

14) kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riigiportaali eesti.ee

15) kirjeldab meeskonnatöona ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas

16) võrdleb iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötaja ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast

17) kirjeldab meeskonnatöona vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid

18) selgitab meeskonnatöona ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda

19) kirjeldab meeskonnatöona kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele

20) kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab juhendi alusel meeskonnatöona elektrooniliselt lihtsustatud äriplaani

21) loetleb ja selgitab iseseisvalt töoandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel

22) tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatöona töökeskkonna üldisi füüsikalisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ning meetmeid nende vähendamiseks

23) tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatöona lähtuvalt õigusaktides sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega

24) kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas

25) leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutuse alast informatsiooni

26) leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta

27) nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust

28) arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist

29) koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektrooniliselt algatus - ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt

30) kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise

Töökeskkonna ohutus ja töötervishoid – 39 tundi

1. Tööohutus ja tööohutust reguleerivad õigusaktid.
2. Tööandja ja töötaja põhilised õigused ning kohustused ohutu töökeskkonna tagamisel;
3. Tööohutusala instrueerimine
4. Tööõnnetus – töötaja õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega, tööõnnetuse registreerimine
5. Tulekahju
6. Esmaabi. Esmaabi õnnetuse korral, esmaabi terviserikete korral, õnnetused
7. Tervise säilitamine töösituatsioonis

Tööseadusandluse alused – 26 tundi

1. Tööseadusandlust reguleerivad dokumendid
2. Töölepinguseadus: tööleping, töövõtuleping ja käsundusleping, katseaeg;
3. Tööle kandideerimiseks vajalikud dokumendid
4. Töötaja õigused, kohustused ja vastutus;
5. Asutuse sisekord ja kirjutama reeglid;
6. Bruto- ja netopalgala ning ajutise töövõimetuse hüvitise arvestamine aja- ja tükitöö ning majandustulemustelt makstava tasu alusel;
7. Puhkust puudutavad dokumendid – puhkuse pikkus ja aeg.
8. Töötamine välisriigis;
9. Dokumentide säilitamine (organisatsiooni ja üksikisiku vaatenurgast).

Suhtlemise alused – 26 tundi

1. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine;
2. Suhtlemisvahendite kasutamine sh telefoni- ja internetisuhtluse hea tava;
3. Üldtunnustatud käitumistavad suhtlemissituatsioonides;
4. Meeskonnatöö;
5. Kultuurilised erinevused suhtlemisel;
6. Kliendikeskne teenindus;
7. Erinevad teenindussituatsioonid.

vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega  
 31) kasutab situatsiooniga sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii õppe- kui võõrkeeles  
 32) kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava  
 33) järgib üldtunnustatud käitumistavasid  
 34) selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi  
 35) kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel

## Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindmismeetodid  | Hindekriteeriumid   |
|---|---|
| Iseseisev töö<br>Õpimapp/portfoolio<br>Enesehindamine<br>Analüüs<br>Esitlus – mina-pildi koostamine, karjääriplaani koostamine, tööturu ja elukestva õppe võimaluste infootsing.  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Õppija koostab juhendi alusel eneseanalüüsi, teostab juhendi järgi materjalidest või arvutist infootsingu, kutsestandardi analüüs, koostab juhendi järgi kandideerimisdokumendid |
| Rühmatöö<br>Õpimapp/portfoolio<br>Analüüs<br>Rühmatöö - erialapõhiselt isikuumaduste, väärtuste ja hoiakute kaardistamine, kandideerimisdokumentide koostamine, kutse-, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuete analüüs, tööturu analüüs | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Õppija analüüsib rühmatööna kutse-, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid ja tööturgu. Koostavad nõuetekohased kandideerimisdokumendid.                                    |
| Rühmatöö<br>Arutlus<br>Õpimapp/portfoolio<br>Analüüs<br>arutelu ressursside olemasolust ja piirusest, lähtudes isiklikust majanduslikust vajadusest   | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>osaleb arutelus, väljendab oma arusaama ja vajadusi antud teemal.  |
| Iseseisev töö<br>Õpimapp/portfoolio<br>Ülesanne/harjutus<br>ühe kuu eelarve koostamine enda leibkonna jaoks, juhendmaterjaliga näidistuludeklaratsiooni täitmine  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>koostab korrektselt vormistatud eelarve, esitab juhendmaterjali abil täidetud tuludeklaratsiooni   |
| Õpimapp/portfoolio<br>Tööleht<br>Töölehe täitmine: palgatöötajana ja ettevõtjana  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Täidab korrektselt töölehe, tunneb erialaseid mõisteid ning mõistab nende olemust.   |



|   |   |
|---|---|
| erinevus, ettevõtluskeskkond, ettevõtte töökorraldus, äriidee   |   |
| Rühmatöö<br>Arutlus<br>Õpimapp/portfoolio<br>vastavalt erialale tööohutusjuhendi koostamine, töökaitsevahendite nimekirja koostamine  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Lähtuvalt erialast koostab rühmatööna tööohutusjuhendi ja töökaitsevahendite nimekirja, milles on loetletud kõik võimalikud ohud ja vajalikud kaitsevahendid.                                    |
| Rühmatöö<br>Õpimapp/portfoolio<br>Enesehindamine<br>Rollimäng -õnnetusjuhtumi korral esmaabi andmine, käitumine tulekahju korra   | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Õppijad mängivad erinevaid õnnetusjuhtmeid läbi ning annavad vajalikku esmaabi ning kirjeldavad oma tegevust kasutades õigeid esmaabi võtteid, Kirjeldavad täpselt oma tegevust tulekahju korral |
| Rühmatöö<br>Arutlus<br>Õpimapp/portfoolio<br>Analüüs<br>Tööseadusandlust reguleerivate dokumentide analüüs sh tööleping, töövõtuleping, käsundusleping, töölepingu koostamine                       | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Koostab nõuetekohase töölepingu  |
| Iseseisev töö<br>Õpimapp/portfoolio<br>Analüüs<br>Ettekanne/esitlus<br>Tööle kandideerimiseks vajalike dokumentide loetelu koostamine, dokumentide säilitamise võrdlus: üksikisik ja organisatsioon | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Võrdleb dokumentide säilitamise korda: üksikisik ja organisatsioon Koostab tööle kandideerimiseks vajalikud dokumendid.  |
| Rühmatöö<br>Õpimapp/portfoolio<br>Analüüs<br>töövestlus, läbirääkija ABC, probleemilahendus, juhtumianalüüs   | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Erinevates rollimängudes osalemine ja probleemide lahendamine ning oma tegevuse analüüsimine.  |

#### Iseseisvad tööd

Õppija koostab juhendi alusel eneseanalüüsi, teostab juhendi järgi materjalidest või arvutist infootsingu, kutsestandardi analüüs, koostab juhendi järgi kandideerimisdokumendid. Ülevaade eesti finantsasutuste pakutavatest teenustest, sellega kaasnevatest võimalustest ja kohustustest. Lihtsa äriplaani koostamine meeskonnatööna. Vastavalt erialale riskianalüüsi koostamine (töökeskonna ohutegurid). Töölehtede täitmine: Käitumine tulekahju korral. Tööle kandideerimiseks vajalike dokumentide loetelu koostamine, dokumentide säilitamise võrdlus: üksikisik ja organisatsioon. Koostab juhendi alusel juhtumianalüüsi, demonstreerib suhtlemisvahendite kasutamist.

|  |  |
|--|--|
| <b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | mooduli kokkuvõttev hinne on arvestatud, kui õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid st sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded, sh. iseseisva töö tulemusele „Arvestatud“. |
| <b>Mooduli hindamine</b>                   | mitteeristav hindamine   |
| <b>Õppematerjalid</b>                      | Ettevõtlusõppe edendamise kava. Eesti Kaubandus – Tööstuskoda  |

Õppematerjalid <http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope>  
Töötervishoiu ja tööohutuse strateegia  
Töötervishoiu ja tööohutuse seadus  
Töötervishoiu- ja tööohutusosalase väljaõppe ja täiendõppe kord  
Töötajate tervisekontrolli kord  
Esmaabi korraldus ettevõttes  
Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded  
Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded  
Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded  
Isikukaitsevahendite valimise ja kasutamise kord  
Tööõnnetuse ja kutsehaigestumise registreerimise, teatamise ja uurimise kord  
Tuleohutuse seadus ja määrus  
Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded.  
Äripäeva käsiraamat – Töötervishoid ja tööohutus  
Töölepinguseadus  
Võlaõiguse seadus  
Kollektiivlepingu seadus  
Ravikindlustuse seadus  
Vanemahüvitise seadus  
Riikliku pensionikindlustuse seadus EVS 882-1:2006 „Informatsioon ja dokumentatsioon. Dokumendielemendid ja vorminõuded. Osa 1: Kiri”.  
Lewis, R. D. Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre. Tallinn: TEA Kirjastus, 2003.  
Eetikaveeb: [http://www.eetika.ee/et/globalne\\_eetika/kultuuriderinevused/192800](http://www.eetika.ee/et/globalne_eetika/kultuuriderinevused/192800)  
A.Kidron; V.Kolga. Isiksuse käsitlusi Läänes ja Idas  
A.Kidron. Suhtlemise psühholoogia.  
Berne, E. Suhtlemismängud. Mängud ja manipulatsioonid inimsuhetes.  
Goleman, D. Töö emotsionaalse intelligentsusega. Emotsionaalse intelligentsuse kasutamine.  
Mitchell, J. Kallista oma kliente. Tallinn: Varrak 2004;  
Tooman, H., Mae, A. Inimeselt inimesele. Tallinn: Avita 1999

# Kehtna Kutsehariduskeskus

## 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“

### MOODULI RAKENDUSKAVA

KINNITATUD  
Direktori 27.10.2014 käskkirjaga nr 5

|                                    |  |                            |                 |
|------------------------------------|--|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>                    | Betonkonstruktsioonide ehitaja 4 taseme õppekaval õppijad  |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>                    | statsionaarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>                  | <b>Mooduli nimetus</b>   | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 6                                  | Praktika   | 15                         | Sven Kornak     |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks</b> | Läbitud kõik põhiõpingute moodulid.  |                            |                 |
| <b>Mooduli eesmärk</b>             | <p>Praktikal ehitusettevõttes või betoonelemente valmistavas tehases taotletakse, et õppija arendab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid teostades betoonitöid kogunud töötaja juhendamisel.</p> <p>Praktikal kogetu kaudu suureneb õpimotivatsioon, õppija arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi, meeskonnatöö oskust, kujuneb valmisolek ja hoiak asuda tööle õpitud kutsealal.</p> |                            |                 |
| <b>Praktika</b>                    |  |                            |                 |
|                                    | 390 t  |                            |                 |

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Teemad/alateemad  | Õppemeetodid  |
|--|--|---|---|
| <p>1) Planeerib meeskonna liikmena oma tegevust, järgib töötamisel ettevõttes väljakujunenud tööühtmi.</p> <p>2) Ehitab ja valmistab meeskonnatööna raudbetoonkonstruktsioone kogunud töötaja juhendamisel</p> <p>3) Järgib töötavishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>4) Arendab suhtlemis- ja meeskonnatööoskusi betoonkonstruktsioonide tootmise tingimustes, mõistab oma rolli meeskonna liikmena ühiste eesmärkide saavutamisel</p> <p>5) Vastutab meeskonna liikmena tööde kvaliteedi ja tulemuslikkuse eest</p> <p>6) Analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega ja täidab iga tööpäeva lõpus aruande</p> <p>Jaotus tundides:</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb praktikaettevõtte töökorraldust ja lähtub oma tööalases tegevuses ettevõtte sisekorraeeskirjades sätestatust</li> <li>• osaleb töökohal esmase tööohutusosalase juhendamisel ja kinnitab seda ettevõttes sätestatud korra kohaselt</li> <li>• korraldab nõuetekohaselt oma töökohta, valib ja valmistab tööks ette vajalikud materjalid ja töövahendid enne töö alustamist</li> <li>• ehitab ja valmistab meeskonnatööna raudbetoonkonstruktsioone (nt. vundamendid, seinad, vahelaed, trepid, postid jms) kogunud töötaja juhendamisel</li> <li>• kontrollib teostatud töö vastavust kvaliteedinõuetele, puuduste ilmumisel informeerib koheselt juhendajat;</li> <li>• rakendab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning kasutab nõuetekohaselt asjakohaseid isikukaitsevahendeid</li> </ul> | <p>1) Ettevõttepraktikale saatmine</p> <p>2) Töö reaalses töökeskkonnas ettevõttepoolse praktikajuhendaja juhendamisel</p> <p>3) Praktikapäeviku täitmine jooksvalt kogu ettevõttepraktikal viibitud aja jooksul ja aruande kirjutamine.</p> <p>4) Praktika seminar</p> | <p>Vaatlus, praktiline töö, demonstratsioon, analüüs, seminar, infootsing</p> |

|                             |   |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|
| praktika: 390<br>kokku: 390 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab oma töösooni eesmärgipäraselt ja korrastab selle peale töö (operatsiooni) lõppu</li> <li>• käitleb jäätmeid vastavalt kehtestatud korrale</li> <li>• suhtleb kaastöötajatega vastastikust lugupidamist üles näitaval viisil</li> <li>• arendab isikuomadusi nagu täpsus, hoolikus, püsivus ja vastutustunne</li> <li>• hindab juhendamisel valminud toodete kvaliteedi vastavust kehtestatud nõuetele, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need</li> <li>• analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega, enda tugevusi ja nõrkusi ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte</li> <li>• täidab iga tööpäeva lõpus aruande, kus fikseerib lühidalt mida tegi (tööülesanded) ja mida sellest õppis</li> <li>• vormistab aruande etteantud vormis korrektses eesti keeles kasutades ITvahendeid</li> </ul> |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|

#### Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindmismeetodid  | Hindekriteeriumid  |
|---|--|
| Analüüs<br>Ettekanne/esitlus<br>Praktika aruanne  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilase koostatud praktikaaruanne on vormistatud etteantud vormis korrektses eesti keeles, kasutades IT-vahendeid ning suuliselt esitletud. |
| <b>Iseseisvad tööd</b>  |  |
| Päeviku täitmine jooksvalt kogu ettevõttepraktikal viibitud aja jooksul ja aruande kirjutamine. |  |
| <b>Praktika</b>   |  |
| Töö reaalses töökeskkonnas ettevõttepoolse praktikajuhendaja juhendamisel                       |  |
| <b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b>  | Mooduli hinne on positiivne kui praktika on läbitud täismahus ja kõik hindekriteeriumid on hinnatud hindega „arvestatud“ (A) ning praktika aruanne on koostatud ja esitletud.                                    |
| <b>Mooduli hindamine</b>  | mitteeristav hindamine   |
| <b>Õppematerjalid</b>   | Koolipoolne ettevõttepraktika juhendmaterjal<br>Kehtna MTK „Kirjalike tööde vormistamise juhend“<br>Ettevõtte sisekorra eeskiri<br>Asutusesisesed ohutusjuhendid   |

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“ VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

|                           |   |                            |                 |
|---------------------------|---|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>           | Betonkonstruktsioonide ehitaja 4 taseme õppekaval õppijad   |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>           | stasionaarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>         | <b>Mooduli nimetus</b>  | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 7                         | Ehitusjoonestamine  | 3                          | Tiit Reino      |
| <b>Mooduli eesmärk</b>    | Õpetusega taotletakse, et õpilane lahendab graafiliselt kivi- ja betoonkonstruktsioonide ehitamise ruumigeomeetrilisi ülesandeid, lähtudes tehnilistele joonistele esitatud nõuetest. |                            |                 |
| <b>Auditoorseid tunde</b> | <b>Iseseisva töö tunde</b>  |                            |                 |
| 52 t                      | 26 t  |                            |                 |

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Teemad/alateemad   | Õppemeetodid   |
|--|--|--|--|
| <p>1) Omab ülevaadet tehniliste jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning ehitusprojekti sisalduvate joonisega esitatud graafilise teabe erinevatest (sh infotehnoloogilistest) esitusvõimalustest</p> <p>2) Visandab erinevate ehituskonstruktsioonide sõlmede eskiise arvestades etteantud mõõtkava.</p> <p>3) Selgitab tööjooniselt, hoone põhiplaani ja ehituskonstruktsiooni lõigetelt välja tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed.</p> <p>4) Analüüsib enda tegevust ehituskonstruktsioonide nõuetekohasel visandamisel ja etteantud jooniste lugemisel.</p> <p>Jaotus tundides:<br/>teoreetiline töö: 52<br/>iseseisev töö: 26<br/>kokku: 78</p> | <p>1) Võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid erinevatest tehnilistest joonistest.</p> <p>2) Toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta ning selgitab joonestamisalaste teadmiste ja oskuste vajalikkust õpitaval erialal.</p> <p>3) Toob näiteid jooniste erinevatest, sh infotehnoloogilistest esitusvõimalustest.</p> <p>4) Defineerib ja järjestab ehitise või selle osa ehitamisega seonduvad mõisted (ehitise eskiis, tehnoloogiline projekt, eelprojekt, põhiprojekt, tööprojekt, tootejoonised) ja selgitab nende omavahelisi seoseid.</p> <p>5) Visandab lähtuvalt tööülesandest iseseisvalt geomeetriliste kehade ruumilisi kujutisi.</p> <p>6) Iseloomustab eskiisi ja tööjoonise erinevusi, lähtudes nende otstarbest ja selgitab nende kasutamise põhimõtteid, väljendab ennast eesti kirjakeele normide kohaselt.</p> <p>7) Mõõdistab ruumi ja visandab selle plaani, järgides etteantud mõõtkava.</p> <p>8) Vormistab joonised korrektselt etteantud nõuete kohaselt, arvestades ehituslikel joonistel kasutatavaid kujutamismeetodeid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid,</p> | <p><b>JOONESTAMISE ALUSED</b><br/>Joonistamise ja joonestamise erinevus. Mis on tehniline joonis, selle funktsioonid. Standardite vajalikkus. Projektsiooni mõiste ja liigid – nende lühiiseloostus.<br/>Põhilised kujutamismeetodid joonestamises (vaated, lõiked, ristlõiked, aksonomeetria - nende lühike üldiseloostus). Joonestusvahendid ja nende valikukriteeriumid (käsitsijoonestusvahendid, kompuuterjoonestusprogrammid – nende üldiseloostus).</p> <p><b>JOONISE VORMISTAMISE NÕUDED</b><br/>Formaadid. Mõõtkava. Joonte liigid ja nende kasutusala. Normkiri. Raamjoon ja kirjanurk. Formaate kokkumurdmine.</p> <p><b>VAATED</b><br/>Põhiliste vaadete projekteerimine esimese ruuminurga meetodil (Teljed, ekraanid. Eest-, pealt- ja vasakultvaade. Punktide projektsioonid). Detaili kolmvaade.</p> <p><b>LÕIKED</b><br/>Lõigete märgistamine ja tähistamine. Ristlõiked. Lihtlõiked. Vaate ühendamine lõikega (kohtlõige; poolvaatlõige). Liitlõiked (astmeline lõige; murdlõige). Lõigete erijuhtumid.</p> <p><b>AKSONOMEETRIA</b><br/>Ristisomeetriliste kujutiste konstrueerimine vaadete põhjal.</p> <p><b>TASAPINNALISTE KEHADE KUJUTAMINE (KOLMVAADE, AKSONOMEETRIA, PINNALAOTUS) ESKIIS</b><br/>Eskiisi ja tööjoonise erinevused. Nõuded eskiisi vormistamiseks.</p> <p><b>KEERMED</b><br/>Keermete leppeline kujutamine joonistel. Keermete tähistamine joonistel.</p> | <p>Loeng; interaktiivne loeng; arutelu; rühmatöö; praktiline töö koos juhendamise; iseseisev töö</p> |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused jms).</p> <p>9) Mõõtmestab joonisel kujutatud sõlmed, lõiked ning vaated etteantud nõuete kohaselt.</p> <p>10) Joonestab etteantud ehituskonstruksiooni elemendi kolmvaate, järgides mõõtkava.</p> <p>11) Tunneb ära ja nimetab ehitusprojekti osad - asendiplaan, arhitektuuri-, konstruktsiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad.</p> <p>12) Selgitab hoone põhiplaani välja konstruktsioonelemendi asukoha, lähtudes etteantud tööülesandest.</p> <p>13) Selgitab tööjooniselt välja konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes etteantud tööülesandest.</p> <p>14) Nimetab etteantud tööjooniselt esitatud lõigete alusel ehituskonstruksiooni valmistamisel kasutatavaid materjale.</p> <p>15) Analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut tööülesande täitmiseks ehitusjoonistelt vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruksioonide sõlmede eskiiside visandamisel.</p> <p>16) Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p> | <p>KOOSTEJONIS<br/>Lihtsustused ja leppelisused koostejoonisel. Mõõtmed koostejoonisel. Tükitabel.<br/>Positsiooninumbrid<br/>EHITUSJONESTAMINE<br/>Nõuded ehitusprojektile, ehitusprojekti staadiumid ning sellele eelnev ja järgnev tehniline dokumentatsioon. Ehitusjooniste üldiseloomustus, nende omavahelised seosed, tähistamine, pealkirjastamine. Tingtähised ehitusjoonistel, joonte liigid ja nende kasutusala ehitusjoonistel, mõõdusuhted ja mõõtmete märkimine ehitusjoonistel (üldiseloomustus).<br/>SELETUSKIRI<br/>Seletuskirja osad. Ehitiste tehniliste näitajate mõisted.<br/>HOONE ASENDIPLAAN<br/>Tingtähised asendiplaanil. Põhinõuded asendiplaanile.<br/>HOONE VAATED<br/>Vaadete kujutamispõhimõtted. Akende avanemise kujutamine vaadetes.<br/>PLAANID<br/>Kujutamispõhimõtted. Hoone korruste plaanid. Joonteliigid. Märkteljed. Mõõtmete märkimine plaanidel.<br/>LÕIKED EHITUSJONISTEL<br/>Hoone vertikaallõike kujutamispõhimõtted. Joonteliigid. Mõõtmete märkimine vertikaallõigetel. Kõrgusmärgid. Treppide kujutamine plaanil ja lõikes.<br/>EHITUSLIKE SÕLMEDE JOONISED<br/>Ehitusmaterjalide leppemärgid lõigetel. Väljatoodud element. Sõlmede tähistamine ja pealkirjastamine. Materjalikihtide kirjeldamine sõlmedel. Mõõtkava<br/>AVATÄIDETE JOONISED<br/>Akende ja uste joonised. Kujutamispõhimõtted.<br/>KANDEKONSTRUKTSIOONIDE JOONISED<br/>Betonkonstruktsioonide kujutamine joonistel.<br/>KESKKONNATEHNIKA JOONISED (eriosade joonised)<br/>Keskkonnatehnika jooniste eripära ja nende lühitutvustus.</p> |  |
|--|---|---|--|

#### Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindamiseetodid  | Hindekriteeriumid  |
|---|--|
| <p>Praktiline töö</p> <p>Kompleksülesanne: jooniste lugemine: 1. Kolmvaate ja aksonomeetria 2. Hoone vaated ja korruste plaanid (Seosed samade ehituselementide vahel, ehituselementide kirjeldused) 3. Hoone korruste plaanid ja vertikaallõiked (Seosed samade ehituselementide vahel, ehituselementide kirjeldused) 4. Ehituslikud sõlmed + korrusteplaanid + lõiked (Selgitada tööjooniselt, hoone põhiplaani ja ehituskonstruksiooni lõigetelt välja vajalikud mõõtmed ja materjalid.)</p> | <p>Eristav hindamine</p> <p>Hinne 3:<br/>Teab ja tunneb joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid, tingmärke, kokkuleppelisusi, tähistusi ja mõõtmete märkimise eripärasid, kuid teeb mõningaid vigu nende mõistmisel. Tunneb ära ja nimetab ehitusprojekti osad. Leiab juhendaja abiga erinevatelt ehitusjoonistelt vajalikud ehituskonstruksiooni elemendid. Selgitab juhendaja abiga tööjooniselt, hoone põhiplaani ja ehituskonstruksiooni lõigetelt välja tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed.</p> <p>Hinne 4:<br/>Teab ja tunneb joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid, tingmärke, kokkuleppelisusi, tähistusi ja mõõtmete märkimise eripärasid. Tunneb ära ja nimetab ehitusprojekti osad. Leiab erinevatelt ehitusjoonistelt vajalikud ehituskonstruksiooni elemendid, selgitab tööjooniselt, hoone põhiplaani ja ehituskonstruksiooni lõigetelt välja tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni kuju, mõõtmed ja vajalikud ehitusmaterjalid). Esineb mõningaid eksimusi jooniste lugemisel ja vajalike lähteandmete selgitamisel, kuid omab siiski terviklikku ülevaadet ehitusprojekti olemusest.</p> <p>Hinne 5:<br/>Teab ja tunneb joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid, tingmärke, kokkuleppelisusi, tähistusi ja mõõtmete märkimise eripärasid, kasutab teadmisi eesmärgipäraselt ja</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | loovalt. Tunneb ära ja nimetab ehitusprojekti ning mõistab nende omavahelisi seoseid. Leiab iseseisvalt erinevatelt ehitusjoonistelt vajalikud ehituskonstruksiooni elemendid. Selgitab iseseisvalt tööjooniselt, hoone põhiplaanilt ja ehituskonstruksiooni lõigetest välja tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (konstruktsiooni kuju, mõõtmed ja vajalikud ehitusmaterjalid). Omab terviklikku ülevaadet ehitusprojekti olemusest. |
| Rühmatöö<br>Ruumi mõõdistamine ja mõõtmistulemuste kandmine eskiisile. | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilane visandab ligilähedaselt etteantud mõõtkavale ruumi plaani, mõõdistab ruumi ning kannab mõõdud eskiisile.   |
| Iseseisev töö<br>Analüüs<br>Oma töö analüüs                            | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilane analüüsib juhendaja abiga enda toimetulekut tööülesande täitmiseks ehitusjoonistelt vajalike lähteandmete väljaselgitamisel ning ehituskonstruksioonide sõlmede eskiiside visandamisel. Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles kasutades infotehnoloogiavahendeid.   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Praktiliste tööde sooritamine, kompleksülesannete lahendamine ja iseseisvate tööde tegemine kirjeldatud lävendi tasemel.   |
| <b>Mooduli hindamine</b>                   | mitteeristav hindamine   |
| <b>Õppematerjalid</b>                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. U. Asi. Ehitusjoonestamine. Tallinn, Argo, 2010</li> <li>2. U. Asi. Hoone tehnovõrkude joonestamine. Tallinn, Argo, 2011</li> <li>3. E. Kogermann, V. Tapper, K. Tihase. Joonestamine üldhariduskoolidele. Tallinn, Valgus, 1990</li> <li>4. J. Riives, K. Tihase. Joonestamine. Tallinn, Valgus, 1983</li> <li>5. J. Riives, A. Teaste, R. Mägi. Tehniline joonis. Õppeotstarbeline käsiraamat. Tallinn, Valgus, 1996</li> <li>6. Tehnilise joonestamise põhimõisted. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus, 1998</li> <li>7. Ehitusjoonestamine. Loeng-konspekt. Koostaja: H. Pärnamägi. Eesti NSV Kõrg- ja keskerihariduse Ministerium, Tallinn, 1979</li> <li>8. J. Bahnov. Tehnilise joonestamise ülesannete kogu. Tallinn, Valgus, 1990</li> <li>9. Joonestamine I. Geomeetiline ja projektsioonjoonestamine. Ülesannete kogu. Koostanud: H. Lubi, J.-E. Särak. Tallinna Pedagoogikaülikool, tehnika lektoraaat. Tallinn, 2002</li> <li>10. Kujutav geomeetria. Ehituserialade lisakursus. Harjutusülesanded. Tallinna Tehnikaülikool, Tallinn, 1993</li> <li>11. Joonestamise harjutusülesanded ehituserialadele. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika Keskus. Koost. M. Kask, M. Loitve, 2003</li> <li>12. Puitkonstruktsioonid: meetodiline juhend. Tallinna Tehnikaülikool, insenerigraafika keskus. Koost. M. Kask, M. Loitve, 2003</li> <li>13. Eha Vainlo. Ehitusgraafika : õppematerjal. Tallinna Tehnikakõrgkool, 2008</li> <li>14. Raudbetoonkonstruktsioon. Meetodilised juhendid. Tallinna Tehnikaülikool, Tallinn 2005</li> </ol> |

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“ VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

|                                    |   |                            |                 |
|------------------------------------|---|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>                    | Betonkonstruktsioonide ehitaja 4 taseme õppekaval õppijad   |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>                    | statsionaarne - koolipõhine õpe   |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>                  | <b>Mooduli nimetus</b>  | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 8                                  | Ehitusmöödistamine  | 3                          | Erni Ajaots     |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks</b> | Puuduvad  |                            |                 |
| <b>Mooduli eesmärk</b>             | <p>Õpetusega taotletakse, et õppija teostab betoonitöödel vajalikke märke- ja möödistustöid (nt märgib avade asukohad ja kõrgused) kasutades selleks asjakohaseid mööteriistu ja möötmismeetodeid ning tagades nõuetekohase möötmistäpsuse.</p> <p>Õpingute käigus arendab õppija emekeeleoskust, matemaatikaoskust, geograafiaoskust ja infotehnoloogilist pädevust.</p> |                            |                 |
| <b>Auditoorseid tunde</b>          | <b>Iseseisva töö tunde</b>  | <b>Praktiline töö</b>      |                 |
| 26 t                               | 26 t  | 26 t                       |                 |

| Õpiväljundid   | Hindamiskriteeriumid   | Teemad/alateemad  | Õppemeetodid  |
|--|--|---|---|
| <p>1) Omab ülevaadet möödistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ja erinevatest mööteriistadest ja –vahenditest.</p> <p>2) Teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja möödistustööd kasutades asjakohaseid mööteriistu ja möötmismeetodeid.</p> <p>3) Järgib töötõrvishoiu ja -ohutusnõudeid mööteriistadega töötamisel.</p> <p>4) Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust möötmis- ja märkimistööde teostamisel.</p> <p>Jaotus tundides:<br/>teoreetiline töö: 26<br/>praktiline töö: 26<br/>iseseisev töö: 26<br/>kokku: 78</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab oma sõnadega mõistete mõõtkava, absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehituobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust</li> <li>• teisendab tööülesandest lähtuvalt pikkuse mõõtühikuid arvestades nendevahelisi seoseid meetermöödistikust</li> <li>• valib tööülesandest lähtuvalt mööteriistad ja –vahendid (nihik, nurgik, möödulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, käsilaser kaugusmööõtja)</li> <li>• teostab lühikese nivelleerimiskäigu määraates keskest nivelleerimise meetodil kahe punkti vahelise kõrguskasvu</li> <li>• kannab töötades meeskonnas juhendamisel üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke juhindudes etteantud tööjoonisest, kasutades selleks asjakohaseid mööteriistu ja möötmismeetodeid ning</li> </ul> | <p>Geodeesia alused<br/>Geodeesia olemus; möödistamise ja märkimise reeglid; topograafiline kaart ja plaan; plaanide leppemärgid ja kaardikirjad; mõõtkava ja mõõtketid; reeperid ja kõrgusmärgid.</p> <p>Möödistamise tehnoloogiad<br/>Möötmise ja märkimise põhimõisted ja üldised reeglid; möötmisel enimkasutatavad mööteriistad ja märkimisseadmed; ohutusnõuded mööteriistadega töötamisel; ehituselementide kontrollmöödistamise võtted.</p> | <p>Loeng, infootsing, arutelu, praktiline töö, vestlus, iseseisev töö</p> |



tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse

- märgib töötades meeskonnas juhendamisel aluspinnale raketise asukohad, kihilatile avade asukohad ja kõrgused kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse
- kontrollib töötades meeskonnas juhendamisel raketise elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutusnõudeid
- hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja –vahendeid arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid
- kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult
- järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber
- analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel ja hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte

#### Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindamise meetodid  | Hindekriteeriumid   |
|--|---|
| Iseseisev töö<br>Oma kodukohas asuva reeperi leidmine.                                 | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilane on oma kodukohas asuva reeperi asukoha üles pildistanud, tõestanud selle asukohta kaardil (maa-ameti registris) ja esitlenud valmis tööd.  |
| Iseseisev töö<br>Oma toa pindala ja ruumala ning seinapinna mõõdistamine ja arvutamine | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus – „A“ (arvestatud), kui õpilane on mõõdistanud oma toa, koostanud eskiisi nende tegelike mõõtudega, arvanud tulemused ning esitlenud valmis tööd.  |
| Hindeline arvestus<br>Teoreetiliste teadmiste kontroll põhivara kohta                  | Eristav hindamine<br>Hinne 3:<br>õpilane vastab kõikidele küsimustele õigesti, kuid ületab etteantud ajapiiri.<br><br>Hinne 4:<br>õpilane vastab kõikidele küsimustele õigesti<br><br>Hinne 5:<br>õpilane vastab kõikidele küsimustele õigesti, lisab endapoolseid näiteid ning põhjendab enda vastuseid. |
| Praktiline töö<br>Praktiline ülesanne nr 1 (välitööd) Nivelleerimine                   | Eristav hindamine<br>Hinne 3:   |

|   |   |
|---|---|
| <p>kasutades optilisi seadmeid. Ehituselementide mahamärkimine. Ehituselementide kontrollmöödistamine. Hoone vundamendi mahamärkimine.</p>                        | <p>õpilane teostab välimöödistamist rühmatööna etteantud tööülesande järgi, vajadusel kasutab abivahendeid.</p> <p>Hinne 4:<br/>õpilane teostab välimöödistamist rühmatööna etteantud tööülesande järgi</p> <p>Hinne 5:<br/>õpilane teostab välimöödistamist rühmatööna etteantud tööülesande järgi, juhendades ka teisi rühmaliikmeid.</p>   |
| <p>Praktiline töö<br/>Praktiline ülesanne nr 2 (sisemöödistamine)<br/>Ehituselementide kontrollmöödistamine. Mahtude arvutamine lähtuvalt mõõtmistulemustest.</p> | <p>Eristav hindamine<br/>Hinne 3:<br/>õpilane teostab sisemöödistamist etteantud ülesande järgi, vajadusel kasutab abivahendeid.</p> <p>Hinne 4:<br/>õpilane teostab sisemöödistamist etteantud ülesande järgi ja lahendab arvutusülesandeid kasutades möödistamisel saadud andmeid.</p> <p>Hinne 5:<br/>õpilane teostab sisemöödistamist etteantud ülesande järgi ja lahendab arvutusülesandeid kasutades möödistamisel saadud andmeid ning analüüsib ehituskonstruksioonide deformatsioone.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b></p> | <p>Õpilane on läbinud mooduli kui on sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh. iseseisva töö vähemalt hindele "3" (kolm).<br/>Hinne "4" ja hinne "5" arvutatakse kaalutud keskmise ja arvestatud "A" järgi.</p>  |
| <p><b>Mooduli hindamine</b></p>                   | <p>eristav hindamine</p>   |
| <p><b>Õppematerjalid</b></p>                      | <p>Randjärv, J. Geodeesia. I osa 1. raamat Topograafia. Tartu: Halo Kirjastus, 2006.<br/> Ranjärv, J. Geodeesia. I osa 2. raamat Topograafia. Tartu: Halo Kirjastus, 2006.<br/> Kala, V. Ehitusgeodeesia. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2008.<br/> Ranne, R. Nivelleerimine : geodeesia. I osa. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2001<br/> Randlepp, A. Insenerigeodeesia õppepraktika juhend. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, 1991<br/> Ranjärv, J. Trassi mõõtmine, arvutamine ja profiili koostamine : geodeesia laboratoorsed tööd ja metoodilised juhendid. Tartu: Eesti Põllumajanduse Akadeemia, 1985.<br/> Väikeelamu vundamentitööd. Ehitaja raamatukogu. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2004.<br/> Ehitaja käsiraamat 2003/2004. Tallinn: Ehitaja, 2004.<br/> www.e-ope.ee</p> |

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“ VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

|                           |  |                            |                 |
|---------------------------|--|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>           | Ehitusvaldkonna õppekavadel õppijad  |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>           | statsionaarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>         | <b>Mooduli nimetus</b>   | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 9                         | Erialane võõrkeel  | 3                          | Sirje Kure      |
| <b>Mooduli eesmärk</b>    | Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb erialaga seonduvad võõrkeelseid mõisteid: töövahendite nimetused; ehitamise etapid; töövahendite ja enamkasutatavate ehitus- ja viimistlusmaterjalide nimetusi; esmaabi andmisel kasutatavat sõnavara ja väljendeid. |                            |                 |
| <b>Auditoorseid tunde</b> | <b>Iseseisva töö tunde</b>   |                            |                 |
| 58 t                      | 20 t   |                            |                 |

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Teemad/alateemad   | Õppemeetodid   |
|---|---|--|--|
| <p>1) suhtleb õpitavas tööalases võõrkeeles nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>2) kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>3) kasutab võõrkeeleoskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega</p> <p>4) mõistab eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p> <p>5) on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid</p> <p>Jaotus tundides:<br/>teoreetiline töö: 58<br/>iseseisev töö: 20<br/>kokku: 78</p> | <p>kasutab iseseisvalt võõrkeelset tööalast põhisõnavara ja tutavas olukorras grammatiliselt õiget keelt esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes</p> <p>väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel)</p> <p>tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra/eakaaslast koostab oma kooli (lühit) tutvustuse põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks, hindab oma võõrkeeleoskuse taset</p> <p>põhjendab võõrkeele õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega</p> <p>eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades</p> <p>võrdleb sihtkeele / emakeele maa (de) ja eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja –norme arvestab sihtkeele kõneleajate kultuurilise eripäraga tutvustab (oma eakaaslasele välismaal) Eestit ja</p> | <p>1. ERIALASED MÕISTED. Ametinimetused, ehitusmaterjalid, ehitiste ja – osade nimetused, ehitusmaterjalide liigitus, ehitamise etapid; tööde tehnoloogiline järjekord erialatöödel. Majandusterminid. Suhete loomine. Oma kooli ja koduvabariigi tutvustamine välisküalistele. Enesetutvustus. Telefonivestlus. Ametikirjad (avaldus, CV, seletuskiri, kinnituskiri) ja nende vormistamise nõuded. Esmaabi andmisel kasutatavad väljendid ja sõnavara.</p> <p>2. ENAMKASUTATAVATE TÖÖVAHENDITE NIMETUSED;</p> <p>3. KASUTUSJUHENDID. Elektriliste käsitööriistade ja materjalide kasutusjuhendid.</p> | <p>praktilised harjutused, loeng, rühmatööd, õpimapp</p> |

soovib külastada mõnda sihtkohta  
kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles  
tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturulja edasiõppimise võimalusi  
koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, cv/europassi, arvestades sihtmaa eripäraga  
sooritab näidistööintervjuu

#### Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindamiseetodid   | Hindekriteeriumid   |
|--|---|
| Praktiline töö<br>Ametikirjad (avaldus, CV, kinnituskiri) ja nende vormistamise nõuded.  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Koostab võõrkeelse avalduse, cv, kinnituskirja kõigi kohustuslike osadega vormistamise nõudeid järgides  |
| Suuline esitus<br>Enesetutvustus võõrkeeles  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Koostab enesetutvustuse, mille kohustuslikeks osadeks on nimi, vanus, rahvus, kodukoht, hobia ja valitud eriala tutvustus  |
| Suuline esitus<br>Ettekanne/esitlus<br>Nimetab võõrkeeles ehitusel kasutatavate töövahendite nimetusi, ehitusmaterjalide liigitust, ehitamise etappe, tööde tehnoloogiline järjekorda müürsepatöödel, krohvimistöodel, betoonitöödel, puusepatöödel. | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Koostab esitluse(nt PowerPoint) konkreetse ehitustöö kohta, mis sisaldab: töövahendite, materjalide, tehnoloogiate jne kirjeldusi, pildimaterjali ja kannab selle klassi ees suuliselt ette(u. 5 min.)                 |
| Rühmatöö<br>Praktiline töö<br>Suuline esitus<br>Analüüs<br>Esmaabi andmine võõras keelekeskkonnas  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Rühmatööna situatsioonülesannete läbimängimine olukorda võõrkeeles kirjeldades: õppija nimetab esmaabivahendid, kirjeldab tegevusi, suhtleb kannatanuga. analüüsib koos juhendajaga ülesande lahendamisel toimetulekut |

|  |  |
|--|--|
| <b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | mooduli kokkuvõttev hinne on arvestatud, kui õpilane on omandanud kõik mooduli õpiväljundid st sooritanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded, sh. iseseisva töö tulemusele „Arvestatud“. |
| <b>Mooduli hindamine</b>                   | mitteeristav hindamine   |
| <b>Õppematerjalid</b>                      | Võõrkeelsed erialased tekstid<br>Võõrkeelsed kasutusjuhendid<br>www.e-ope.ee   |

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“

#### VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

|                                    |   |                            |                 |
|------------------------------------|---|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>                    | 4. taseme kutseõppe õppekaval „Betonkonstruktsioonide ehitaja“ õppijad  |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>                    | stasionaarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>                  | <b>Mooduli nimetus</b>  | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 10                                 | Troppimine ja tõstetööd<br>Slings and lifting operations  | 3                          | Sven Kornak     |
| <b>Nõuded mooduli alustamiseks</b> | Läbitud moodul „Sissejuhatus erialasse“.  |                            |                 |
| <b>Mooduli eesmärk</b>             | Õpetusega taotletakse, et õpilane kinnitab ja teisaldab juhendatud meeskonnatööna nõuetekohaselt puitmaterjale ja konstruktsioonelemente, kasutades selleks tõstetroppe ja koormakinnitusvahendeid. |                            |                 |
| <b>Auditoorseid tunde</b>          | <b>Iseseisva töö tunde</b>  | <b>Praktiline töö</b>      |                 |
| 20 t                               | 18 t  | 40 t                       |                 |

| <b>Õpiväljundid</b>  | <b>Hindamiskriteeriumid</b>   | <b>Teemad/alateemad</b>  | <b>Õppemeetodid</b>                                  |
|--|---|--|--|
| <p>1) omab ülevaadet koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuetest.</p> <p>2) juhendab nõuetekohaste märguannetega tõsteseadme juhti tõstetöödel</p> <p>3) teisaldab nõuetekohaselt materjalid ja konstruktsioonelemente, kasutades mehitamata tõsteseadet.</p> <p>4) järgib erinevate konstruktsioonide monteerimisel energiatõhusa ehitamise põhimõtteid ning töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust troppimisel ja tõstetöödel</p> <p>Jaotus tundides:<br/>teoreetiline töö: 20<br/>praktiline töö: 40<br/>iseseisev töö: 18<br/>kokku: 78</p> | <p>1) Selgitab teabeallikate põhjal koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõudeid.</p> <p>2) Valib lähtuvalt tööülesandest tõstetropid ja trossid, arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid.</p> <p>3) Hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ja praagib välja tõstetööks sobimatud</p> <p>4) Demonstreerib signaalmärgistiku nõuetekohast kasutamisoskust, lähtudes etteantud tööülesandest.</p> <p>5) Haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid ja juhendab käemärkidega tõsteseadmejuhti tõste- ja montaažitöödel, järgides tööohutusnõudeid.</p> <p>6) Juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid.</p> <p>7) Ladustab materjalid vastavalt etteantud juhiste jaoks selleks ettenähtud kohta, tagades nende kvaliteedi säilimise.</p> <p>8) Töötab meeskonnaliikmena, järgides töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestades inimeste ja keskkonnaga enda ümber.</p> <p>9) Analüüsib koos juhendajaga erinevate</p> | <p>Lähteandmed troppimistöödeks</p> <p>Koorma peale- ja mahalaadimise, ladustamise ja paigaldamise nõuded; lähtuvalt tööülesandest tõstetropi ja trosside valik, arvestades tõstetööde teostamise põhimõtteid; visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilise seisukorra hindamine.</p> <p>Troppimistööde läbiviimine</p> <p>Signaalmärgistiku nõuetekohane kasutamine; tõstetroppidega tööks vajaliku materjali haakimine; tõsteseadmejuhi tõste- ja montaažitöödel juhendamine käemärkidega; materjalide ladustamisel ja teisaldamisel mehitamata tõsteseadme juhtimine; materjali ladustamine vastavalt etteantud juhiste; materjali kvaliteedi säilimine tõstetöödel ja ladustamise.</p> | <p>loeng, praktiline töö, rühmatöö, eneseanalüüs</p> |

tööülesannetega toimetulekut troppimisel ja tõstetöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte.  
10) Koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektse eesti keeles, kasutades infotehnoloogiavahendeid.

## Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindamiseetodid   | Hindekriteeriumid   |
|--|---|
| Arvestustöö<br>Kirjalik teoreetiline teadmiste kontroll<br>kombineeritud praktiliste harjutustega erinevate materjalide tõsteviisidest.  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Teadmiste kontrollis kombineerituna praktiliste ülesandega on võrreldud erinevate materjalide (pakendatud puiste, monoliit, puit jms), seadmete, konstruktsioonide tõste-, kinnitus- ja laostamise viise, teoreetilisi teadmisi on rakendatud praktiliste ülesannete (sh. on õigesti valitud koormakinnitusvahendid ja tõstetrepid) teostamisel nõuetekohaselt ja ohutult. |
| Praktiline töö<br>Tõstetööd mehitamata tõsteseadmetega etapiti, tagades materjalide kvaliteedi säilimise   | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Praktiline töö mehitamata tõsteseadmetega teostatud õigete etappidena ja ohutult, materjalide ladustamine vastavalt juhiste, tagades nende kvaliteedi.   |
| Rühmatöö<br>Praktiline töö<br>Praktiline rühmatöö monteeritavate elementide paigaldamisel  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Rühmatöö monteeritavate elementide paigaldamisel sooritatud korrektselt, vastavalt juhiste, kasutades käemärke õigesti ja arvestades teiste inimestega ohutusega enda ümber.   |
| Referaat<br>Enesehindamine<br>Analüüs<br>Eneseanalüüs, referaat töökeskkonnaohutus ja -tervishoiu nõuetest tõstetöödel ning jäätmete sorteerimisest ja utiliseerimisest  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Referaat töökeskkonnaohutuse ja -tervishoiu nõuetest esitatud korrektse eesti keeles kasutades infotehnoloogilisi vahendeid ning suulise eneseanalüüsi järeldused oma hakkama saamisest ja parandamist vajavatest aspektidest erinevate tõste- ja troppimistöödega on läbi arutatud koos juhendajaga.  |
| <b>Praktilised tööd</b>  |   |
| Läbivalt kõigi praktiliste tööde käigus on rangelt järgitud töökeskkonnaohutuse ja -tervishoiu nõudeid, samuti on jäätmed sorteeritud ning utiliseeritud nõuetekohaselt ja järgitud energiatõhususe põhimõtteid. |   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine</b> | Õppija on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel, on sooritanud ja esitanud kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded sh iseseisvad tööd lävendi tasemel "3"   |
| <b>Mooduli hindamine</b>                   | mitteeristav hindamine  |
| <b>Õppematerjalid</b>                      | Riigi Teataja:troppimise põhimõtteid ja tööohutust; signaale troppimisel<br>1.Töötervishoiu ja tööohutuse seadus (RT I 1999, 60, 616; 2000, 55, 362; 2001, 17, 78; RT I 2002, 47, 297; RT I 2002, 63, 387; RT I 2003, 20, 120RT I 2004, 54, 389)<br>2.Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded (RT I 2007, 42, 305)<br>3.Töövahendi kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded (RT I 2000, 4, 30; RT I 2003, 89, )<br>4.Tuleohutuse üldnõuded (RTL 2000, 99, 1559; RTL 2004, 100, 1599)<br>5.Töötervishoiu-ja tööohutusosalase väljaõppe ja täiendõppe kord (RTL 2000, 136, 2157) |

- 6.Raskuste käsitsi teisaldamise tervishoiu ja tööohutuse nõuded (RTL 2001, 35, 468)
- 7.Ohutus tõstetöödel. [http://www.vayla.fi/viro/pdf/nosturiopas\\_EST\\_verkko.pdf](http://www.vayla.fi/viro/pdf/nosturiopas_EST_verkko.pdf)
- 8.Redelid, töölavad ja tõsteseadmed. <http://www.laenus.ee/index.php/component/koparent/?view=>
9. Meie töötamise reeglid Innove

## Kehtna Kutsehariduskeskus

### 4. taseme kutseõppe õppekava „Betonkonstruktsioonide ehitaja“ VALIKÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

|                            |   |                            |                 |
|----------------------------|---|----------------------------|-----------------|
| <b>Sihtrühm</b>            | Ehitusvaldkonna õppekavadel õppijad   |                            |                 |
| <b>Õppevorm</b>            | stационаarne - koolipõhine õpe  |                            |                 |
| <b>Mooduli nr</b>          | <b>Mooduli nimetus</b>  | <b>Mooduli maht (EKAP)</b> | <b>Õpetajad</b> |
| 11                         | Üldkehaline ettevalmistus   | 3                          | Ruth Kask       |
| <b>Mooduli eesmärk</b>     | Õpilaste kehaline areng ja füüsilise võimekuse tõus; tervislike eluviiside omaks võtmine positiivse suhtumise kaudu kehakultuuri ja sporti; koostööoskuste ja meeskondliku mõtlemise areng. |                            |                 |
| <b>Iseseisva töö tunde</b> | <b>Praktiline töö</b>   |                            |                 |
| 26 t                       | 52 t  |                            |                 |

| Õpiväljundid  | Hindamiskriteeriumid  | Teemad/alateemad  | Õppemeetodid  |
|---|---|---|---|
| <p>1) Tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt enda üldkehalise ettevalmistusega kasutades selleks sobilikke vahendeid ja meetodeid.</p> <p>2) Arendab meeskonnatöö oskusi võistkondlike spordialade kaudu. Õpib arvestama inimestevaheliste erinevustega ja nendega kohanema.</p> <p>3) Arendab sportliku ühistegevuse kaudu meeskonnatööoskust, distsipliini ja kutsetööks vajalikke tahtemoadusi.</p> <p>4) Järgib hügieenireegleid ja tervisliku treenimise reegleid.</p> <p>5) Arendab kutsetööks vajalikke tahtemoadusi (kohanemisvõime, koostööoskus, väljendusoskus).</p> <p>Jaotus tundides:<br/>praktiline töö: 52<br/>iseseisev töö: 26<br/>kokku: 78</p> | <p>1. Oskab teha soojendus- ja venitusharjutusi</p> <p>2. Arvestab ohutusreeglitega jõusaalis</p> <p>3. On hea rühiga</p> <p>4. Oskab tõsta raskusi</p> <p>5. Oskab arendada oma kehalisi võimeid.</p> <p>6. Sooritab ringtreeningu jõusaalis järgides ohutusreegleid</p> <p>7. Tunneb ja sooritab rühi- ja koordinatsiooniharjutusi vastavalt oma erialale, et vältida pingelolukorrast ja sundasenditest tulenevaid kutsehaigusi.</p> <p>9. Seab eesmärgid oma füüsilise vormi arendamiseks ja koostab juhendamisel sobiva treeningkava nende saavutamiseks, arvestades sealjuures kutsetöö spetsiifikast tulenevaid vajadusi</p> <p>11. Järgib koostatud treeningkava ja hindab selle mõju</p> <p>12. Tunneb jalgpalli mängimise reegleid lähtudes võistlusmäärustest.</p> <p>13. Arvestab meeskonna liikmetega jalgpalli mängides.</p> <p>14. Tunneb pallimängude võistlusmäärausi</p> <p>15. Kasutab õpitud elemente pallimängus</p> | <p>- Jõusaali seadmed erinevatele lihasgruppidele</p> <p>- Jalgpalli eelsed soojendusharjutused</p> <p>- palli vedamine jalapealse, sise- või välisküljega,</p> <p>- palli vedamine takistuste vahel;</p> <p>- audi sissevise;</p> <p>- kaitsemäng;</p> <p>- mängutaktika;</p> <p>- võistlusmäärused ja ohutusreeglid,</p> <p>- meeskonnatöö</p> <p>- Alt- ja ülaltsööt paarilisega.</p> <p>- Palling.</p> <p>- Ründelöök nurgast ja keskelt.</p> <p>- Sulustamine.</p> <p>- Mängutaktika.</p> <p>- Meeskonnatöö.</p> | <p>- Iseseisev töö</p> <p>- Selgituste kuulamine;</p> <p>- arutelu;</p> <p>- ettenäitamine;</p> <p>- vaatlus;</p> <p>- harjutuste praktiline sooritamine;</p> <p>- kaaslastega arvestamine;</p> <p>- ohutusnõuete järgimine</p> |



16. Oskab teha meeskonnatööd  
 17. Arendab sportliku ühistegevuse kaudu  
 kohanemis- ja empaatiavõimet, koostööoskust,  
 eneseväljendusoskust ning distsipliini

### Hindamisülesanded

| Hindamisülesanded ja hindmismeetodid  | Hindekriteeriumid   |
|---|---|
| 1.Jõu- ja venitusharjutused (käte- kõhu-, selja- ja jalalihaskgruppidele)- esitlus praktiline<br>2.Ringtreening jõusaalis – esitlus praktiline<br>3.Kiirusliku vastupidavuse arendamine – esitlus praktiline<br>4.Koordinatsiooni ja osavuse arendamine – esitlus praktiline<br>5.Rühiharjutused – esitlus praktiline<br>6.Egonoomika – esitlus praktiline  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus "A" - kõik harjutused on sooritatud ja ettenäidatud. |
| Ülesanne/harjutus<br>- Jalgpalli eelsed soojendusharjutused – esitlus praktiline<br>- Palli vedamine jalapealse, sise- või välisküljega – esitlus praktiline<br>- Palli vedamine takistuste vahel – esitlus praktiline<br>- Audi sissevise – esitlus praktiline<br>- Kaitsemäng – esitlus praktiline<br>- Mängutaktika – esitlus praktiline   | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus "A" - kõik harjutused on sooritatud ja ettenäidatud. |
| Ülesanne/harjutus<br>- Saalihoki reeglid – esitlus suuline<br>- Palli vedamine ja söötmine paigalt ja liikumiselt – esitlus praktiline<br>- Löögid, visked – esitlus praktiline<br>- Mängutaktika, kiirünnak – esitlus praktiline, suuline<br>- Teatevõistlused individuaalse mänguoskuse arendamiseks – esitlus praktiline<br>- Spordi mõju inimorganismile – esitlus suuline<br>- Ohutusnõuded erinevatel spordialadel - esitlus suuline, praktiline<br>- Hügieen, karastamine – esitlus suuline<br>- Pulsi mõõtmine – esitlus praktiline | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus "A" - kõik harjutused on sooritatud ja ettenäidatud. |
| Ülesanne/harjutus<br>- Võrkpall alt- ja ülaltsööt paarilisega – esitlus praktiline<br>- Palling – esitlus praktiline<br>- Ründelöök nurgast ja keskelt – esitlus praktiline<br>- Sulustamine – esitlus praktiline<br>- Mängutaktika meeskonnatöö – esitlus praktiline, suuline  | Mitteeristav hindamine<br>Lävend:<br>Tulemus "A" - kõik harjutused on sooritatud ja ettenäidatud. |
| <b>Iseseisvad tööd</b>  |   |

Treeningkava koostamine ja iseseisev jõusaali kasutamine

**Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine**

Mooduli hinne kujuneb õpiväljundite hinnangutest.

**Mooduli hindamine**

mitteeristav hindamine