



## Konsortsiumi „Elektrienergia ja energeetika“ poolt väljatöötatud koolitused ja mikrokraadid

### Eesti Maaülikooli poolt välja pakutud koolitused

1. Koolitus "Päikeseelektrijaamade planeerimise ja projekteerimise alused (maapinnale paigaldatavad avaliku võrguga ühendatud A- ja B-tüüpi tootismoodulid)" -52 TP

Koolitus annab teadmisi, kuidas projekteerida ja ehitada päikesejaamu võttes arvesse maastiku omapära ning meie kliimatingimusi. Koolitus annab 52 TP (inseneri täiendusõppe punkti), mida saab arvestada elektriinseneri kutse taotlemisel või taastõendamisel. Kava on hinnatud Eesti Elektroenergeetika Seltsi Kutse- ja Hindamiskomisjoni poolt.

2. Koolitus "Tõhus energia kasutamine ja asjade internet (40 TP-d)"

Koolitus annab antud teemast huvitatud isikule baasteadmised ja oskused sellest, kuidas asjade interneti lahendusi ja elektroonika ja programmeerimise teadmisi kasutades juhtida või hakata juhtima nutikamalt ja tõhusamalt oma elu- või tootmishoone küttesüsteemide energiakasutust.

3. Koolitus "Hoonete energiakasutuse automaatsüsteemide loomine programmi LabView abil" 5 akad h

Koolitus annab baasteadmised, kuidas oma elu- või tootmishoone energiakasutust hallata automaatsüsteemide abil. Oskus hoida kokku energiakuludelt on hetke energikriisi tingimustes ja üleminekuperioodil rohelisele majadusele eluliselt tähtis nii eraiskutele kui tootmisettevõtetele.

Antud koolituse eesmärgiks on omandada kuluefektiivsete automaat-juhtimissüsteemide loomise oskus arendusplatvormide, pisiarvutite ja programmeerimiskeele LabView abil.

Koolituse käigus õpitakse tundma erinevaid elektroonika-komponente, arendusplatvorme ja kuluefektiivseid automaatjuhtimis-süsteeme, et leida parim energiakasutuse lahendus oma eramule või tootmisettevõttele.

4. Koolitus "Tõhus energia kasutamine ja asjade internet (40 TP-d)"

Koolitus annab antud teemast huvitatud isikule baasteadmised ja oskused sellest, kuidas asjade interneti lahendusi ja elektroonika ja programmeerimise teadmisi kasutades juhtida või hakata juhtima nutikamalt ja tõhusamalt oma elu- või tootmishoone küttesüsteemide energiakasutust.



## Mikrokraadid Eesti Maaülikoolis:

### AU.833 Nõrkvoolusüsteemid ja automaatika - 6 EAP

**Eesmärk:** Omandada teadmised nõrkvoolusüsteemide liigitusest, projekteerimise, hooldamise ja paigaldamise alustes ning omandavad oskused ja teadmised tehnoloogiliste protsesside automatiseerimisest ning selleks kasutatavatest tehnilistest vahenditest.

#### Õpiväljundid:

Mikrokraadi programmi läbinu:

- tunneb valdkonda reguleerivaid õigusakte;
- tunneb nii valve- kui tulekahjusignalisatsioonandurite tööpõhimõtteid;
- tunneb arvutivõrkude arhitektuuri ja kasutatavaid seadmeid;
- oskab projekteerida videovalvesüsteemi;
- oskab projekteerida valve- ja läbipääsusüsteeme;
- tunneb automaatjuhtimissüsteemide üldisi põhimõtteid ja juhtimismeetodeid;
- tunneb automaatika elementide liigitust, omadusi, tunnusjooni;
- oskab valida ja õigesti kasutada automaatika elemente ning seadmeid;
- omab ülevaadet pneumaatika ja elektropneumaatika põhimõistetest;
- tunneb automaatjuhtimise objekti põhiomadusi, teab automaatikaseadmete valiku ja kasutamise olulisemaid põhimõtteid ning juhiseid.

### 2. AU.921 Soojusenergeetika - 8EAP

**Eesmärk:** mikrokraad annab põhjalikud teadmised ja praktilised oskused soojussüsteemide kavandamiseks, ehitamiseks ning efektiivseks haldamiseks. Koolituse raames räägitakse soojussüsteemide põhimõtetest, sealhulgas erinevate soojusallikate kasutamisest, torustike ja radiaatorite paigaldamisest ning süsteemi tõhususe ja ohutuse tagamisest. Õpitakse, kuidas luua ja optimeerida soojussüsteeme vastavalt erinevatele vajadustele ja keskkonnavalgetele nõuetele.

#### Õpiväljundid:

Kursuse läbimisel õppija:

- oskab hinnata põlemisprotsessi tõhusust ja puhtust ning seda parandada;
- tunneb soojuspumpade tööpõhimõtteid ja valikukriteeriumeid;
- oskab luua ja analüüsida soojusgeneraatori energiabilanssi;



- oskab projekteerida soojussüsteeme;
- tunneb termodünaamilise (TD) keha olekut ja selle muutustega kaasnevat energia muundumist;
- valdab soojuslevi arvutuse meetodeid ja soojusvahetite soojustehnilist modelleerimist;
- oskab projekteerida soojusseadmeid;
- on pädev töötama soojusseadmestiku käitlejana.

## Mikroraadist Tallinna Tehnikakõrgkoolis

### Mikroraad kaasaegse harmoneeritud elektritehnika erialal.

Informeerime, et Tallinna Tehnikakõrgkooli juhtimisel on Erasmus+ projekti „Projekt 2023-1-EE01-KA220-HED-000156969: EIMicro-Micro degree for modern harmonized electrical engineering“ eesmärk mikroraadi loomisega aastatel 2023-2026 kaasajastada ja ühtlustada elektritehnika koolitusprogramme bakalaureuse- ja magistriõppekavade tasemetel, et vastata elektriettevõtete tegelikele vajadustele, põhinedes elektriettevõtete eeluuringute hinnangul ja üliõpilaste tagasisidemel. Mikroraad keskendub elektriprojekteerimisele aidates kaasa energiasäästu saavutamisele tulenevalt EL olulistest eesmärkidest “Fit for 55” lähtuvate kohustustega partnerriikides järgmisteks aastakümneteks.

Elektriettevõtete tegelikest vajadustest lähtuvalt luuakse elektriinseneride erialaste teadmiste ja oskuste kaasajastamiseks kolm mikroraadi moodulit:

- Elektriala normdokumendid ja projekteerimisprotsessi põhimõtted ning oskused kasutada aruka hoone elektripaigaldiste PIM projekteerimise tarkvarasid – juhib Tallinna Tehnikakõrgkool - TTK;
- Taastuvenergia arukas kasutamine hoonetes – juhib Tampere Ametikõrgkool - TAMK;
- Kaasaegne ökonoomne valgustus – juhib Brno Tehnikaülikool - BUT.

Rahvusvahelises koostöös loodud mikroraad uuendab ja ühtlustab üliõpilaste elektritehnikaõpingud ja spetsiaalsed koolituskursused vajaliku kvalifikatsioonita praktiseerivatele elektriprojekteerijatele. Koostöös luuakse avatud õppevarana mikroraad 32 EAP koos kaasaegsete ja uuenduslike õppematerjalidega 1200 slaidi/lehekülge ja 60 videot pikkusega 10 minutit inglise keeles või partnerriigi keeles ingliskeelsete subtiitritega kaasaegse elektritehnikahariduse omandamiseks.

2024. sügise seisuga on õppematerjalid rahvusvahelises koostöös täies mahus loodud ja oktoobris tutvustatakse neid kõigil projekti partnerite koostöö ettevõtetele ja kogutakse tagasisidet küsimustike antavate vastustena andes hinnangu, kuidas loodud õppematerjalide vastavad nende tegelikele vajadustele. Seejärel toimub vajadust mööda õppematerjalide viimistlemine ja osaline piloteerimine 2025. aasta esimesel poolel.

See projekt loob võimaluse roheoskuseid paremini siduda ning pakub ka rahvusvahelise võimaluse õppematerjale välja töötada ja õppejõudude ja tudengitega jagada.

Tallinna Tehnikakõrgkool ei näe võimalust üheaegselt mitme mikroraadi väljatöötamist.