

YMPÄRISTÖ- JA ENERGIATEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Koulutusohjelman johtaja: Antero Aittomäki
huone: K1423, puhelin 040 529 0356
email: antero.aittomaki@tut.fi

Sihteeri: Riitta Myyryläinen
huone: SC202, puhelin 040 849 0666
email: riitta.myyrylainen@tut.fi

Opetuksen suunnittelija: Suvi-Päivikki Ikonen
huone: SC208
email: suvi.ikonen@tut.fi

Koulutusohjelman opintoneuvoja:
huone: SC210, puhelin 040 849 0660
email: opintoym@tut.fi

TEKNIIKAN KANDIDAATIN TUTKINTO

Osaamistavoitteet

Tekniikan kandidaatin tutkinnon suoritettuaan opiskelija:

- tuntee ympäristö- ja energiatekniikan perusteet ja pystyy seuraamaan ja tulkitsemaan alan kehitystä ja sen yhteiskunnallista merkitystä.
 - osaa soveltaa tieteellisiä työskentelytapoja tiedon tulkintaan, päätteilyyn ja raportointiin.
 - osaa käyttää viestintätaitojaan ja hankkimaansa tietoa ympäristö- ja energiatekniikan työtehtävissä alan edellyttämällä työskentelytavoilla.
 - osaa viestiä äidinkielen lisäksi myös toisella kotimaisella sekä yhdellä vieraalla kielellä.
- Osaamistavoitteet saavutettuaan opiskelijalla on edellytykset ylemmän korkeakoulututkintoon johtavaan koulutukseen ja jatkuvaan oppimiseen.

Rakenne

Kandidaatin tutkinnon perusopinnot, 113 op

Osaamistavoitteet

Perusopinnot suoritettuaan opiskelija:

- osaa käyttää matemaattis-luonnontieteellisiä tietoja ja menetelmiä ongelmanratkaisuun
 - tuntee ympäristö- ja energiatekniikan eri osa-alueet ja niiden perusteet
 - pystyy käyttämään yliopiston tietoteknisiä järjestelmiä ja toteuttamaan yksinkertaisia tietokoneohjelmia itsenäisesti
 - tuntee liiketoiminnan perusteet ja yritystoiminnan lähtökohdat
 - osaa viestiä äidinkielen lisäksi myös toisella kotimaisella sekä yhdellä vieraalla kielellä
- Osaamistavoitteet saavutettuaan opiskelijalla on edellytykset energia- tai ympäristötekniikan suunnan aineopintojen suorittamiseen.

Pakolliset opintojaksot

Opiskelija voi halutessaan korvata Insinöörimatematiikan opintojaksot 1u-4u Laajan matematiikan opintojaksolla 1u-4u. Vastaavasti opiskelija voi halutessaan korvata Insinöörfysiikan opintojaksot I-II Laajan fysiikan opintojaksolla I-III.

ASE-1250	Järjestelmien ohjaus	5 op	II
BIO-1010	Ympäristötekniikan perusteet I	3 op	I
BIO-1030	Ympäristötekniikan perusteet II	2 op	II
ENER-1200	Ilmansuojelu	3 op	I
ENER-7010	Teollisuuden prosessit	4 op	II
ENER-8010	Energiatekniikan perusteet	3 op	II
FYS-1010	Fysiikan työt I	3 op	I
FYS-1091	Insinöörfysiikka I	7 op	I
FYS-1101	Insinöörfysiikka II	7 op	I
KEM-1410	Laaja kemia 1	4 op	I
KEM-1420	Laaja kemia 2	4 op	I
KEM-1430	Laaja kemia 3	4 op	I
MAT-10414	Insinöörimatematiikka D 1u	5 op	I

MAT-10424	Insinöörimatematiikka D 2u	5 op	I
MAT-10434	Insinöörimatematiikka D 3u	5 op	I
MAT-10444	Insinöörimatematiikka D 4u	4 op	I
OHJ-1010	Tietotekniikan perusteet	4 op	I
OHJ-1100	Ohjelmointi I	4 op	I
STL-2600	Ympäristöterveyden perusteet	3 op	II
TETA-1010	Teollisuustalouden perusteet	4 op	II
TME-5100	Teknillisen mekaniikan perusteet	5 op	II
TUR-1011	Turvallisuusjohtamisen perusteet	3 op	II
TUR-3230	Ympäristöriskien analysointi	5 op	III
Opiskelijan on valittava vieraan kielen opintoja (vähintään perustaso)		3 op	
Opiskelijan on valittava vieraan kielen opintoja (jatkotaso)		3 op	
Yhteensä		102 op	

Vaihtoehtoiset opintojaksot

KIE-1210	Suomen kielikoe	3 op	1	I
KIE-2200	Ruotsia tekniikan opiskelijoille	3 op	1	II
KIE-2210	Ruotsin kielikoe	3 op	1	I
KIE-2230	Ruotsia tekniikan opiskelijoille osittaisena verkkokurssina	3 op	1	II
MAT-20401	Vektorianalyysi	4 op	2	II
MAT-20451	Fourier'n menetelmät	4 op	2	II
MAT-20501	Todennäköisyyslaskenta	4 op	2	II
MAT-21241	Operaatiotutkimus	4 op	2	II
MAT-31102	Numeerinen analyysi	4 op	2	II

- Valitaan yksi opintojakso. Äidinkieleltään ruotsinkieliset valitsevat KIE-1210.
- Valitaan kaksi opintojaksoa. Energiatekniikan suunnan opiskelijoille suositellaan kahta seuraavista: MAT-20401, MAT-20451, MAT-20501, MAT-31102. Ympäristötekniikan suunnan opiskelijoille suositellaan kahta seuraavista: MAT-20451, MAT-20501, MAT-21241.

Tutkintoon hyväksyttävät aineopintokokonaisuudet, joihin ei voi tehdä kandidaatintyötä

Energiatekniikan suunnan aineopinnot	25 op
Ympäristötekniikan suunnan aineopinnot	26 op

Valitaan joko energiatekniikan tai ympäristötekniikan suunnan aineopinnot.

Tutkintoon hyväksyttävät aineopintokokonaisuudet, joihin voi tehdä kandidaatintyön (energiatekniikan suunta)

Energia- ja prosessitekniikka	26 op
Paperinjalostus- ja pakkaustekniikka	26 op
Talotekniikka	24 op
Turvallisuustekniikka, Y	26 op
Voimalaitosten ympäristö- ja turvallisuuskysymykset	25 op

Tutkintoon hyväksyttävät aineopintokokonaisuudet, joihin voi tehdä kandidaatintyön (ympäristötekniikan suunta)

Kemia/Y/aineopinnot	26 op
Paperinjalostus- ja pakkaustekniikka	26 op
Turvallisuustekniikka, Y	26 op
Vesi- ja jätehuoltotekniikka	26 op
Ympäristöbiotekniikka (Y)	26 op

Vapaasti valittavat opinnot, 9 op

Alempan korkeakoulututkintoon voi sisällyttää harjoittelua enintään 5 opintopistettä.

Kandidaatintyö (8 op)

Lisätiedot

Opiskelija voi aloittaa kandidaatintyön tekemisen, kun hän on suorittanut perusopinnoista vähintään 70 opintopistettä ja pääaineen opinnoista vähintään 15 opintopistettä. Lisäksi opiskelijalla täytyy olla

hyväksytyt henkilökohtainen opintosuunnitelma. Aineopintokokonaisuuksien vastuulaitokset ilmoittavat tarkemmin siitä, miten kandidaattintyö on mahdollista suorittaa. Kandidaattintyön yhteydessä tehdään kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyden opinnäytteen alaan ja suomen tai ruotsin kielen taidon.

Tutkintoon liittyviä lisätietoja

Ympäristö- ja energiatekniikan koulutusohjelma perustaa toimintansa ja opetuksensa luonnontieteisiin ja tekniikkaan. Koulutusohjelman tavoitteena on kouluttaa tutkijoita ja korkean tason ammattilaisia, jotka analysoivat ja arvioivat ympäristöön liittyviä kysymyksiä, kehittävät menetelmiä ja laitteita saastuneen ympäristön kunnostamiseksi sekä toimivat ympäristöalan johtamis- ja asiantuntijatehtävissä. Erityisesti syvennyttään sellaisiin tuotanto- ja energiateknikoihin, jotka estävät ympäristöhaittojen syntyä ja joilla edistetään teollisuuden ja yhdyskuntien jätevirtojen ympäristöä säästäviä toimia. Diplomi-insinööritutkintokoulutuksessa on päämääränä jatkuvasti uudistuva eri tekniikan ja tieteenaloja yhdistävä tieteellinen opetustyö, joka antaa kansallisesti ja kansainvälisesti vastauksia ja toimivia ratkaisumalleja aikamme ympäristöhaasteisiin. Opetuksessa kiinnitetään huomio uusiutuviin ja ympäristöpäästöjä vähentäviin tuotantotekniikoihin ja energialähteisiin, materiaalien säästöön ja kierrätykseen sekä luonnonmukaisiin puhdistusmenetelmiin.

Tekniikan kandidaatin tutkinto 180 op

