

Tietoa kemian ja kemian tekniikan opinnoista opinto-ohjaajille ja lukiolaisille,

Hyvä opinto-ohjaaja, Haluamme kertoa kemian alan opiskelumahdollisuuksista Suomessa ja siitä, miksi kemian alan yliopisto-opinnot ovat erinomainen valinta.

Suomessa kemian opiskelu tarjoaa monipuolisia mahdollisuuksia ja vahvan pohjan tulevaisuuden uralle. Kemia yhdistää luonnontieteet ja käytännön sovellukset. Se avaa ovia innovaatioihin, kestävään kehitykseen ja ratkaisuihin, jotka vaikuttavat jokapäiväiseen elämäämme. Opiskelu tarjoaa vahvan luonnontieteellisen pohjan ja monipuoliset uramahdollisuudet.

Missä voi opiskella kemiaa ja kemian tekniikkaa?

Kemian kandidaatin (LuK) ja maisterin (FM) tutkintoja voi suorittaa useissa suomalaisissa yliopistoissa, kuten:

- **Jyväskylän yliopisto**
- **Helsingin yliopisto**
- **Turun yliopisto**
- **Oulun yliopisto**
- **Itä-Suomen yliopisto (Joensuu)**
- **Åbo Akademi**

Tekniikan kandidaatin (TkK) ja diplomi-insinöörin (DI) tutkinnon kemian alalta voi suorittaa seuraavissa suomalaisissa yliopistoissa:

- **Aalto-yliopisto**
- **Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT**
- **Oulun yliopisto**
- **Itä-Suomen yliopisto (Joensuu, kestävät teknologiat)**
- **Åbo Akademi**
- **Tampereen Yliopisto**

Millaista kemian opiskelu on yliopistossa?

Kemian opiskelu on monipuolista ja yhdistää teoriaa ja käytäntöä. Opintoihin kuuluu:

- **Luentokurssit ja harjoitukset**
- **Laboratoriotyöt ja projektit**
- **Digitaaliset oppimisympäristöt ja simulaatiot**

- **Monitieteiset kurssit**, joissa kemia yhdistyy esimerkiksi biologiaan, fysiikkaan ja tekniikkaan

Kemian koulutusohjelmat painottavat **ajankohtaisia teemoja**, kuten:

- **Kiertotalous ja vihreä kemia** (Materiaalien kierrätys, raaka-aineiden kestävä käyttö)
- **Vetytalous ja kestävät energiaratkaisut** (Vetyteknologia, polttokennot, akut)
- **Ilmastoratkaisut ja ympäristökemia** (Jäteveden puhdistus)
- **Nanoteknologia ja materiaalikemia** (Aurinkokennojen kehitys, älytekstiilit)
- **Lääkeainekemia ja biomateriaalit** (Kohdennettu lääkeannostelu)
- **Terveys- ja hyvinvointitekniologia** (Älykkäät biosensorit)

Työllistyminen kemian maisterina tai diplomi-insinöörinä Suomessa:

- **Maisterit ja diplomi-insinöörit** työllistyvät mm. kemianteollisuuteen, lääketeollisuuteen, teknologiateollisuuteen, metalliteollisuuteen, metsäteollisuuteen, ympäristöalan yrityksiin, tutkimuslaitoksiin, opetustehtäviin ja viranomaisorganisaatioihin.

Maisterin tai DI-tutkinnon jälkeen on mahdollista jatkaa opintoja väitöskirjatutkijana ja valmistua filosofian tohtoriksi tai tekniikan tohtoriksi kemian alalta.

- **Tohtorit** työskentelevät mm. kaikkein vaativimmissa tutkimus-, tuotekehitys- ja johtotehtävissä teollisuudessa, tutkimuslaitoksissa ja yliopistoissa.

Työpaikat ja ammattinimikkeet kemian osaajille Suomessa

Maisterit ja diplomi-insinöörit työllistyvät mm.:

- **Kemianteollisuus:** tuotekehitysasiantuntija, prosessi-insinööri
- **Lääketeollisuus:** tutkimuskemisti, laadunvalvonta-asiantuntija
- **Ympäristöala:** ympäristöasiantuntija, vesianalyytikko
- **Materiaaliteollisuus:** materiaalitutkija, nanoteknologian asiantuntija
- **Teknologiateollisuus:** tuotekehityssinsinööri, tekninen tuotepäällikkö
- **Virastot ja viranomaiset:** kemikaaliturvallisuusasiantuntija, laboratoriopäällikkö
- **Opetus ja koulutus:** kemian opettaja, kouluttaja
- **Tutkimuslaitokset ja yliopistot:** tutkija, projektipäällikkö

Tohtorit työskentelevät usein:

- **Tutkimuksessa ja tuotekehityksessä** (yritykset, tutkimuslaitokset, VTT, yliopistot)
- **Johtotehtävissä** (tuotekehityspäällikkö, tutkimusjohtaja)
- **Korkean tason asiantuntijatehtävissä** (esim. energiateknologia, lääkekehitys)
- **Professorina**
- **Yliopistonlehtorina**
- **Yliopistonopettajina**

Millainen on kemian alan palkkataso ja työllisyystilanne?

Kemian maisterin ja kemian diplomi-insinöörin mediaanipalkka on **noin 4000–6000 € kuukaudessa**. Tohtoreilla palkka on usein enemmän riippuen tehtävästä ja sektorista. Työllisyystilanne on yleisesti hyvä.

Miksi valita kemia tai kemian tekniikka?

Kemia on keskeinen tiede, joka vaikuttaa kaikkeen ympärillämme: lääkkeiden kehityksestä energiaratkaisuihin ja kestävään teknologiaan. Kemian osaajat ovat avainasemassa ilmastonmuutoksen torjunnassa, kiertotaloudessa ja uusien materiaalien kehittämisessä. Huoltovarmuus ja kriittiset materiaalit sekä teollisuuden perusta ovat esimerkkejä aloista, joissa kemian merkitys korostuu.

Huoltovarmuus ja kriittiset materiaalit

- Kemian osaaminen on välttämätöntä mm. lääkkeiden, desinfiointiaineiden ja rokotteiden valmistuksessa, mikä korostui esimerkiksi pandemian aikana.
- Kemistit kehittävät ja valmistavat kemikaaleja ja raaka-aineita, joita tarvitaan elintarviketeollisuudessa, energiantuotannossa ja vesihuollossa.
- Kriittisten kemikaalien kotimainen tuotanto vähentää riippuvuutta tuonnista ja parantaa varautumista kriisitilanteisiin.

Teollisuuden perusta

- Kemianteollisuus on yksi Suomen suurimmista teollisuudenaloista, ja se tuottaa materiaaleja, polttoaineita, lannoitteita, muoveja ja pinnoitteita.
- Kemistit ovat keskeisiä prosessien kehittämisessä ja optimoinnissa, mikä parantaa energiatehokkuutta ja vähentää päästöjä.

- Kiertotalous ja vihreä kemia ovat nousseet strategisiksi aloiksi: kemistit kehittävät kierrätysmateriaaleja, biopohjaisia tuotteita ja vähäpäästöisiä prosesseja.

Kemisti on innovaatioiden kehittäjä. Hän hallitsee molekyyllitason ilmiöt syvällisesti, mikä on välttämätöntä uusien materiaalien, lääkkeiden ja kemiallisten reaktioiden kehittämisessä. Hän osaa suunnitella ja toteuttaa kokeita, analysoida tuloksia ja kehittää uusia kemiallisia yhdisteitä ja prosesseja. **Kemian opettajana** pääsee puolestaan innostamaan oppilaita kemian ja luonnontieteiden maailmaan sekä auttamaan heitä kehittymään ja kasvamaan ihmisinä.

Kemisti vai kemian tekniikan diplomi-insinööri?

Molemmat ovat tärkeitä innovaatioiden kehittämisessä: kemisti luo usein uuden idean molekyyllitasolla, diplomi-insinööri kehittää ideaa edelleen ja tekee siitä teollisesti toteutettavan prosessin. Toisaalta työnimikkeet menevät usein myös päällekkäin ja samassa tehtävässä voi työskennellä monesti kummallakin tutkinnolla.

Kiinnostuitko? Ota yhteyttä!

Jos haluat lisätietoja kemian opiskelusta yliopistoissa, autamme mielellämme. Alla löydät yhteyshenkilöt, joihin voit ottaa yhteyttä.

Verkkosivuilta voit tutustua lisää kemian opintoihin ja uramahdollisuuksiin:

<https://www.jyu.fi/fi/kemnet-verkosto>

Ystävällisin terveisin,

Professori Mika Suvanto, kemian ja kestävä teknologian laitos, Itä-Suomen yliopisto
(mika.suvanto@uef.fi, 050 3030 562)

Yliopistonlehtori Matti Niemelä, kemian tutkinto-ohjelma, Oulun yliopisto
(matti.niemela@oulu.fi, 040 7202 330)

Vanhempi yliopistonlehtori Tanja Lahtinen, kemian laitos, Jyväskylän yliopisto
(tanja.m.lahtinen@jyu.fi , 040 805 3697)

Yliopistonlehtori Markus Metsälä, kemian osasto, Helsingin yliopisto
(markus.metsala@helsinki.fi, 050 4160576)

Vanhempi yliopistonlehtori Tiina Saloranta-Simell, Fakulteten för naturvetenskap och teknik, Åbo Akademi (tiina.saloranta-simell@abo.fi, 050 4130570)

Yliopistonlehtori Ari Lehtonen, kestävä kehityksen materiaalien kemia, Turun yliopisto (ari.lehtonen@utu.fi, 050 467 7838)

Professori Antti Karttunen, Kemian tekniikan korkeakoulu, Aalto-yliopisto (antti.karttunen@aalto.fi, 050 3473475)

Yliopistolehtori Riikka Lahtinen, Kemia, Tekniikan ja Luonnontieteiden tiedekunta. Tampereen yliopisto (riikka.lahtinen@tuni.fi , 040 1981111)