

## Osaamistavoitteet

Insinöörin koulutus on eurooppalaista ja suomalaista tasoa 6 ([Kansallinen viitekehys](#)).

Osaamisen osa-alue	Osaaminen tasolla 6
<b>Tieto</b>	Hallitsee laaja-alaiset ja edistyneet oman alansa tiedot, joihin liittyy teorioiden, keskeisten käsitteiden, menetelmien ja periaatteiden kriittinen ymmärtäminen ja arvioiminen. Ymmärtää ammatillisten tehtäväalueiden ja/tai tieteenalojen kattavuuden ja rajat.
<b>Työskentelytapa ja soveltaminen (taito)</b>	Hallitsee edistyneet kognitiiviset ja käytännön taidot, jotka osoittavat asioiden hallintaa, kykyä soveltaa ja kykyä luoviin ratkaisuihin ja toteutuksiin, joita vaaditaan erikoistuneella ammatti-, tieteen- tai taiteen alalla monimutkaisten tai ennakoimattomien ongelmien ratkaisemiseksi.
<b>Vastuu, johtaminen, yrittäjäyys</b>	Työskentelee itsenäisesti alan asiantuntijatehtävissä ja kansainvälisessä yhteistyössä tai toimii yrittäjänä. Johtaa monimutkaisia ammatillisia toimia tai hankkeita. Kykenee päätöksentekoon ennakoimattomissa toimintaympäristöissä.
<b>Arviointi</b>	Vastaa oman osaamisensa arvioinnin ja kehittämisen lisäksi yksittäisten henkilöiden ja ryhmien kehityksestä.
<b>Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b>	Valmius elinikäiseen oppimiseen. Toimii erilaisten ihmisten kanssa opiskelu- ja työyhteisössä sekä muissa ryhmissä ja verkostoissa huomioiden yhteisölliset ja eettiset näkökulmat. Viestii hyvin suullisesti ja kirjallisesti sekä alan että alan ulkopuoliselle yleisölle äidinkielellään. Viestii ja on vuorovaikutuksessa toisella kotimaisella kielellä sekä kykenee kansainväliseen viestintään ja vuorovaikutukseen omalla alallaan ainakin yhdellä vieraalla kielellä.

## Kompetenssit

Konetekniikan insinöörin osaamisprofiili muodostuu yleisistä ja tutkinto-ohjelmakohtaisista kompetensseista. Yleisten kompetenssien osalta Savonia-ammattikorkeakoulu noudattaa Arenen (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto) suositusta.

Yleiset kompetenssit	Osaamisen kuvaus
<b>Oppimaan oppiminen</b>	<p>Valmistuva opiskelija tunnistaa osaamisensa ja oppimistapojensa vahvuuksia ja kehityskohteita sekä hyödyntää oppimisessaan yhteisöllisyyden ja digitalisaation mahdollisuuksia.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• arvioi ja kehittää osaamistaan ja oppimistapojaan erilaisissa oppimisympäristöissä.</li><li>• osaa hankkia, kriittisesti arvioida sekä tarkoituksenmukaisesti soveltaa oman alansa kansallista ja kansainvälistä tietoperustaa ja käytäntöjä.</li><li>• ottaa vastuuta myös ryhmän oppimisesta ja opitun jakamisesta.</li></ul>
<b>Työelämässä toimiminen</b>	<p>Valmistuva opiskelija omaa monipuoliset työelämävalmiudet ja osaa toimia alansa työyhteisöissä</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• osaa toimia rakentavasti työyhteisössä ja edistää omaa ja työyhteisön hyvinvointia.</li><li>• osaa toimia ammatillisesti työelämän viestintä- ja vuorovaikutustilanteissa.</li><li>• hyödyntää teknologian ja digitalisaation tuomia mahdollisuuksia omassa työssään.</li><li>• ymmärtää muuttuvan työelämän kompleksisuuden ja omaa resilienssiä muuttuvissa työelämän tilanteissa.</li><li>• omaa valmiudet yrittäjämäiseen toimintatapaan.</li></ul>
<b>Eettisyys</b>	<p>Valmistuva opiskelija toimii ammattialan eettisten periaatteiden ja arvojen mukaisesti huomioiden tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden periaatteet.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kykenee vastaamaan omasta toiminnastaan ja sen seurauksista ja reflektoimaan niitä alansa ammattieettisten periaatteiden ja arvojen mukaisesti.</li><li>• ottaa toiset huomioon ja edistää tasa-arvoisuutta ja yhdenvertaisuutta.</li><li>• huomioi toiminnassaan moninaisuuden ja saavutettavuuden toteutumista.</li><li>• ymmärtää hyvän tieteellisen käytännön periaatteet ja toimii niiden mukaisesti.</li></ul>

	kykenee eettisiin arvoihin perustuvaan yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen.
<b>Kestävä kehitys</b>	<p>Valmistuva opiskelija tuntee kestävän kehityksen periaatteet, edistää niiden toteutumista sekä toimii vastuullisesti ammattilaisena ja yhteiskunnan jäsenenä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa käyttää omaan alansa liittyvää tietoa kestävien ratkaisujen ja toimintamallien etsimiseen, käyttöönottamiseen ja vakiinnuttamiseen.</li> <li>• ymmärtää kestävyysaasteita, niiden keskinäisiä riippuvuuksia sekä asioiden ja ongelmien monia näkökulmia.</li> </ul>
<b>Kansainvälisyys ja monikulttuurisuus</b>	<p>Valmistuva opiskelija osaa toimia monikulttuurisissa ja kansainvälisissä toimintaympäristöissä ja verkostoissa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tuntee oman kulttuuritaustansa vaikutuksia toimintaansa ja osaa kehittää monikulttuurisuutta huomioivia toimintatapoja työyhteisössään.</li> <li>• osaa seurata ja hyödyntää oman alansa kansainvälistä kehitystä työssään.</li> <li>• kykenee kansainväliseen viestintään työtehtävissään.</li> </ul>
<b>Ennakoiva kehittäminen</b>	<p>Valmistuva opiskelija osaa kehittää oman alan tulevaisuutta ennakoivia ratkaisuja soveltaen olemassa olevaa tietoa sekä tutkimus- ja kehittämismenetelmiä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ratkaisee ongelmatilanteita luovasti ja uudistaa toimintatapoja yhdessä muiden kanssa.</li> <li>• osaa työskennellä projekteissa yhteistyössä eri alojen toimijoiden kanssa.</li> <li>• osaa soveltaa kehittämisessä alan olemassa olevaa tietoa ja hyödyntää tutkimus- ja kehittämismenetelmiä.</li> <li>• osaa etsiä asiakaslähtöisiä, kestäviä ja taloudellisesti kannattavia ratkaisuja oman alansa tulevaisuutta ennakoiden.</li> </ul>

Konetekniikan insinöörin ammatilliset kompetenssit	Osaamisen kuvaus
<b>Konetekniikan perusosaaminen (Basic competencies of mechanical engineering)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa matematiikan ja fysiikan perusteet ja ymmärtää niiden merkityksen konetekniikassa</li> <li>• tuntee yleiset konetekniikan komponentit ja kone-elimet, niiden toiminta- ja mitoitusperiaatteet sekä ymmärtää yleisempien koneiden toimintaperiaatteet</li> <li>• tuntee yleiset konetekniset valmistus- ja mittausmenetelmät sekä yleisimpien materiaalien ominaisuudet</li> <li>• osaa laatia tuotteen teknisen dokumentaation</li> </ul>
<b>Tuotekehityksen perusosaaminen (Product development competencies)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa lähestyä ja ratkaista ongelmia/haasteita insinöörimäisesti</li> <li>• tuntee tuotekehitysprosessin vaiheet</li> <li>• hallitsee työskentelyn 3D-ympäristössä</li> <li>• osaa teknillisen mekaniikan perusteet ja ymmärtää sen merkityksen suunnittelijan työssä</li> <li>• osaa PLM (Product Lifecycle Management) perusteet ja ymmärtää tuotetiedon merkityksen koko tuotteen elinkaareissa</li> <li>• tuntee yleisimmät rakennemateriaalit ja niiden käytön koneenrakennuksessa</li> <li>• ymmärtää massaräätälöinnin, moduloinnin, konfiguroinnin ja standardoinnin perusteet ja näiden merkityksen suunnittelussa ja valmistuksessa</li> <li>• ymmärtää muotoilun ja käytettävyyden sekä ympäristöystävällisyyden vaikutukset tuotesuunnitteluun.</li> </ul>
<b>Valmistustekninen osaaminen (Manufacturing competencies)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tuntee yleisimmät valmistustekniikan menetelmät ja yleisimpien materiaalien ominaisuudet</li> <li>• tuntee valmistustekniikan ja logistiikan vaikutuksen tuoterakenteeseen</li> </ul>
<b>Koneturvallisuusosaaminen (Machine safety competencies)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tietää konedirektiivin vaatimukset ja merkityksen koneen suunnittelussa</li> <li>• tuntee käytettävyyden, ergonomian ja turvallisuuden vaatimukset laitteille ja niitä tukeville toiminnoille</li> </ul>
<b>Tuotantotalouden perusosaaminen (Industrial engineering basic competencies)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tuntee teknologia liiketoiminnan pää- ja tukiprosessien toteutuksen periaatteet</li> <li>• pystyy toimimaan operatiivisissa teknologia tuotteiden ja - palvelujen B2B-myyntissä ja ostossa sekä materiaalihallinnon ja tuotannon esimiestehtävissä.</li> <li>• tuntee hinnoittelulaskelman periaatteet sekä myyjän ja tuotevastuun vaatimukset</li> <li>• tuntee liiketoiminnan talousprosessin ja kustannuslaskennan periaatteet sekä yleisimmät tunnusluvut</li> </ul>
<b>Koneautomaation perusosaaminen (Machine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa valita ja mitoittaa kone- ja laiteautomaation kannalta oleellisia komponentteja ja mekanisointiyksiköitä</li> </ul>

<b>automation basic competencies)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa rakentaa kone- ja laiteautomaatioon liittyviä ohjauskytkentöjä sähköisesti ja pneumaattisesti</li> <li>• osaa hydrauliiikan käytön kone- ja laiteautomaatiossa</li> <li>• hallitsee virtaustekniikan perusteet</li> <li>• osaa suunnitella ja mitoittaa hydraulikkajärjestelmiä</li> <li>• tuntee hydrauliiikan erikoiskomponentteja</li> <li>• hallitsee pneumatiikan käytön kone- ja laiteautomaatiossa</li> </ul>
<b>Tuotantojärjestelmien perusosaaminen (Production systems basic competencies)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tuntee erilaisten tuotantojärjestelmien toimintaperiaatteet</li> <li>• tuntee tuotannonohjauksen periaatteet</li> <li>• ymmärtää osavalmistuksen ja kokoonpanon menetelmät ja niiden kytkennän tuotekehitykseen</li> <li>• tuntee toimitusketjun toiminta- ja ohjausperiaatteet</li> <li>• ymmärtää laajennetun tuotteen käsitteen</li> </ul>
<b>Ympäristö- ja elinkaariosaaminen (Environment and product life cycle competencies)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ymmärtää tuotteiden elinkaariajattelun periaatteet</li> <li>• hallitsee konealan tuotteiden ja -tuotannon ympäristövaikutukset</li> <li>• osaa käyttöikämitoituksen periaatteet</li> <li>• ymmärtää koneiden ja laitteiden ylläpidon ja käyttötalouden periaatteet</li> </ul>