

# Tuotantotalous 2018-2020

På svenska

## Opintojen mallisuoritusjärjestys

Oranssi: perusopinto

Vihreä: pääaineen opinto

Punainen: sivuaineen opinto

Violetti: vapaasti valittava opinto

### Ensimmäinen vuosi

1. syksy	1. kevät
Johdatus opiskeluun (2 op)	Toinen kotimainen kieli (2 op)
Tuotantotalous 1	Matriisilaskenta
Ohjelmointi 1	Sähkömagnetismi
Diskreetin matematiikan perusteet	Aineen rakenne
Differentiaali- ja integraalilaskenta 1	Tietokannat
Ryhmätoiminta ja organisointi	Creating Value
	Laskelmat liiketoiminnan päätösten tukena

### Toinen vuosi

2. syksy	2. kevät
	Aalto-kurssi (3 op)
	Vieras kieli (3 op)
Differentiaali- ja integraalilaskenta 2	Strategy Fieldwork
Todennäköisyyslaskennan ja tilastotieteen peruskurssi	Projektien suunnittelu ja ohjaus
Operaatioiden johtaminen	Managing Knowledge and knowledge-intensive organizations
Operaatioiden johtamisen projekti	Pääaineen vaihtoehtoinen
Introduction to Strategic Management	Sivuainekurssi
Sivuainekurssi	

### Kolmas vuosi

3. syksy	3. kevät
SCI-projektikurssi	SCI-projektikurssi
<i>tai</i> Kandidaatintyö ja seminaari (10 op)	<i>tai</i> Kandidaatintyö ja seminaari (10 op)
Pääaineen vaihtoehtoinen	Pääaineen vaihtoehtoinen
Vapaasti valittava	Vapaasti valittava
Vapaasti valittava / sivuainekurssi	Vapaasti valittava / sivuainekurssi
Vapaasti valittava / sivuainekurssi	Vapaasti valittava / sivuainekurssi
Vapaasti valittava / sivuainekurssi	Vapaasti valittava / sivuainekurssi

## Perusopinnot

PERUSOPINNOT (SCI3025.A)

Vastuuprofessori: apulaisprofessori Mikko Jääskeläinen

Kurssikoodi	Kurssin nimi	Laajuus	Periodi	Suoritusvuosi
<b>Yleis-, kieli- ja Aalto-kurssi (10 op)</b>				
SCI-A0000	Johdatus opiskeluun	2 op	i-v	1. vuosi
	Valinnainen <a href="#">Aalto-kurssi</a>	3 op	iii-v	2. kevät
LC-5001*	Toisen kotimaisen kielen kokeen kirjallinen osio (ruotsi) tai	1 op	i	1. kevät
LC-7001*	Toisen kotimaisen kielen kokeen kirjallinen osio (suomi)			
LC-5002*	Toisen kotimaisen kielen kokeen suullinen osio (ruotsi) tai	1 op	i	1. kevät
LC-7002*	Toisen kotimaisen kielen kokeen suullinen osio (suomi)			
	Vieras kieli, kirjallinen ja suullinen osio	3 op	iv	2. kevät
<b>Matematiikka (25 op, valitse joko suomen- tai ruotsinkieliset kurssit)</b>				
MS-A0401	Diskreetin matematiikan perusteet tai	5 op	i	1. syksy
MS-A0409	Grundkurs i diskret matematik		ii	
MS-A0102	Differentiaali- ja integraalilaskenta 1 (SCI) tai	5 op	ii	1. syksy
MS-A0109	Differential- och integralkalkyl 1		i	
MS-A0202	Differentiaali- ja integraalilaskenta 2 (SCI) tai	5 op	i	2. syksy
MS-A0209	Differential- och integralkalkyl 2		iii	
MS-A0002	Matriisilaskenta (SCI) tai	5 op	iii	1. kevät
MS-A0009	Matrisräkning		ii	
MS-A0502	Todennäköisyyslaskennan ja tilastotieteen peruskurssi tai	5 op	ii	2. syksy
MS-A0509	Grundkurs i sannolikhetskalkyl och statistik		iii	
<b>Fysiikka (10 op, valitse joko suomen- tai ruotsinkieliset kurssit)</b>				
PHYS-A1130	Sähkömagnetismi (SCI) tai	5 op	iii	1. kevät
PHYS-A5130	Elektromagnetism	5 op	iii	1. kevät
PHYS-A1140	Aineen rakenne (SCI) tai	5 op	iv	1. kevät
PHYS-A5140	Materiens struktur	5 op	i	1. syksy
<b>Tietotekniikka (10 op)</b>				
CS-A1110	Ohjelmointi 1	5 op	i-ii	1. syksy

CS-A1150	Tietokannat	5 op	iii-iv	1. kevät
<b>Tuotantotalous (10 op)</b>				
TU-A1100	Tuotantotalous 1 tai	5 op	i-ii	1. syksy
TU-A1200	Grundkurs i Produktionsekonomi	5 op	i-ii	1. syksy
TU-C1020	Creating Value	5 op	iv-v	1. kevät
<b>Yhteensä</b>		<b>65 op</b>		

Opiskelija valitsee joko suomen- tai ruotsinkieliset kurssit kieliopinnoissa, matematiikan ja fysiikan opinnoissa ja Tuotantotalous 1 -kursilla.

\*Lisätietoja kieliopinnoista ja kielitaidon osoittamiseen kelpaavista kursseista löydät [Kielikeskuksen](#) sivuilta

## Pääaine

Tuotantotalouden (Produktionsekonomi, Industrial Engineering and Management) pääaineen vastuuhenkilönä toimii apulaisprofessori Mikko Jääskeläinen.

### TUOTANTOTALOUDEN PÄÄAINEOPINNOT (SCI3025)

Kurssikoodi	Kurssin nimi	Laajuus	Periodi	Suoritusvuosi
	<b>Pakolliset kurssit 55 op:</b>			
TU-C1011	Ryhmätoiminta ja organisointi	5 op	i-ii	1. syksy
TU-C1030	Laskelmat liiketoiminnan päätösten tukena	5 op	iii-iv	1. kevät
TU-C2020	Operaatioiden johtaminen	5 op	i-ii	2. syksy
TU-C2030	Operaatioiden johtamisen projekti	5 op	i-ii	2. syksy
TU-C2010	Introduction to Strategic Management	5 op	i-ii	2. syksy
TU-C2040	Strategy Fieldwork	5 op	iii-v	2. kevät
TU-C3010	Projektien suunnittelu ja ohjaus	5 op	iv-v	2. kevät
TU-C3021	Managing knowledge and knowledge-intensive organizations	5 op	iv-v	2. kevät
SCI-C1001	SCI-projektikurssi	5 op	HOPSin mukaan	
SCI3025.kand	Kandidaatintyö ja seminaari	10 op	HOPSin mukaan	
SCI.kyps	Kypsyysnäyte	0 op		
	<b>Vaihtoehtoiset kurssit 10 op. Valitse kaksi kurssia seuraavista*:</b>			
TU-C3030	Basics in Research and Development Management	5 op	iii-v	HOPSin mukaan
CS-A1120	Programming 2	5 op	iv-v	HOPSin mukaan
CS-A1140	Data Structures and Algorithms	5 op	ii	HOPSin mukaan
MS-C2105	Introduction to Optimization	5 op	iv	HOPSin mukaan
MS-C2128	Prediction and Time Series Analysis	5 op	ii	HOPSin mukaan
MS-C2107	Sovelletun matematiikan tietokonetyöt	5 op	i-ii, iii-iv	HOPSin mukaan
<b>Yhteensä</b>		<b>65 op</b>		

\*) CS- ja MS-kurssien suorittaminen osana pääainetta ei ole este systeemitieteiden tai tietotekniikan sivuaineen suorittamiselle. Tällöinkin sivuaineen laajuuden 25 op tulee kuitenkin täytyä. Tarkemmat ohjeet:

Tietotekniikka: mikäli suoritat osana pääaineopintoja esimerkiksi kurssit CS-A1120 Programming 5 cr ja CS-A1140 Data Structures and Algorithms 5 cr, voit suorittaa tietotekniikan sivuaineen valitsemalla 25 opintopistettä vaihtoehtoisia kursseja.

Systeemitieteet: voit valita pääaineen vaihtoehtoisin opintoihin vain yhden MS-kurssin (huom. tällöin 25 opintopisteen laajuinen sivuaine muodostetaan opinto-oppaassa ilmoitetuista kursseista).

## Pääaineen tavoitteet

### Konteksti tuotantotalouden pääaineen osaamistavoitteille

Tuotantotalouden diplomi-insinööri osaa yhdistää teknistä, taloudellista ja sosiaalista osaamista yritysten ja muiden arvoa luovien organisaatioiden toiminnan kehittämisessä ja johtamisessa. Perusta tälle laaja-alaiselle osaamiselle luodaan jo kandidaatintutkinnossa. Industrial Engineering and Management on termi, joka yleensä liitetään kansainvälisiin verrokkiohjelmiin tai vastaaviin pääaineisiin. Kandidaatintutkinnon opintojen rakenteesta on selvästi tunnistettavissa insinöörialoille tyypilliset matemaattis-luonnontieteelliset ja tietojenkäsittelyn perusopinnot, niihin perustuvat jonkin tekniikan alan sivuaineopinnot ja varsinaiset tuotantotalouden pääaineopinnot.

## Tuotantotalouden pääaineen osaamistavoitteet

Tuotantotalous tarkastelee arvoa luovien organisaatioiden toiminnan kehittämistä ja johtamista systeeminä, jossa eri osa-alueita on hallittava kokonaisuutena: omistaja-arvo, asiakasarvo ja rajallisten resurssien tehokas käyttö ovat toisiinsa liittyviä päämääriä. Yrityksen toiminta syntyy pohjimmiltaan ihmisten vuorovaikutuksesta, vaikka teknisillä ja sääntöihin perustuvilla järjestelmilläkin on oma tehtävänsä. Teknologian kehitys vaikuttaa sekä yrityksen että sen asiakkaiden toimintamahdollisuuksiin. Yritys on sidoksissa globaaliin toimintaympäristöönsä ja siinä tapahtuviin muutoksiin, joten sekä nykyisten että potentiaalisten asiakkaiden, kilpailijoiden, yhteistyökumppaneiden ja muiden sidosryhmien päämäärät ja toimet on otettava huomioon.

Pääaineen kursseista on löydettävissä kolme tuotantotalouden DI-ohjelman pääaineisiin ja tuotantotalouden laitoksen tutkimukseen kytkeytyvää pääaluetta: strategia, operaatiot ja organisaatiokäyttäytyminen. Suoritettuaan pääaineen kurssit opiskelija tunnistaa tuotantotalouden keskeiset käsitteet, ilmiöt, lainalaisuudet, mallit ja menetelmät. Hän tuntee ryhmän johtamiseen sekä ryhmän ja organisaation tehokkaaseen toimintaan liittyvät pääperiaatteet, projektinhallinnassa ja yleisemminkin tuotantojärjestelmien ohjauksessa tarvittavat pääperiaatteet, yrityksen taloudellisen tilan arvioimisessa ja taloudellisessa päätöksenteossa käytettävät perusmenetelmät sekä yrityksen strategisessa kehittämisessä käytettävät pääperiaatteet. Lisäksi opiskelija tuntee tuotantotalouden ja sen aihealueiden keskeiset tiedonlähteet ja osaa hakea tietoa oman työnsä tueksi.

Teoreettinen perusta luo edellytykset itsenäiselle oppimiselle ja kehittämiselle alan asiantuntijana. Opiskelija tuntee alan tutkimusmenetelmiä ja osaa soveltaa niitä tiedon hankkimiseksi. Tätä valmiutta kehitetään ja arvioidaan lopulta kandidaattityössä. Pääaineen opintoihin kuuluu myös useita harjoitustöitä ja muita oppimistilanteita, joissa opiskelija oppii tunnistamaan, määrittelemään ja ratkaisemaan tuotantotaloudellisia ongelmia käyttäen alan yleisiä menetelmiä, käsitteitä ja malleja. Hän osaa valita asianmukaiset menetelmät ja käyttää niitä määriteltujen vaatimusten toteuttamiseksi. Lisäksi hän kykenee arvioimaan kriittisesti sekä muiden saavuttamia tuloksia että käytettyjä prosesseja ja metodeja.

Opiskelijalle kehittyä myös valmius ja asenne tarttua teknistaloudellisten järjestelmien kehittämisessä tai suunnittelussa eteen tuleviin avoimiin ongelmiin, joihin ei ole valmiita ratkaisuja. Pääaineeseen kuuluva, teknistieteellisen kandidaattiohjelman opiskelijoille yhteinen projektityökurssi asettaa eri pääaineiden osaajat tämän haasteen eteen. Tuotantotalouden pääaineopiskelijan on toimittava oman alansa asiantuntijana monialaisessa ryhmässä. Hänen on kyettävä välittämään omaa osaamistaan suullisesti ja kirjallisesti ryhmän muille jäsenille.