TU-A1100 - Tuotantotalous 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Opintopisteet | 5 | v.1.03 |
| Opetusperiodit | I-II, III-IV, V syksy ja kevät |
| Vastuuopettajat | Mikael Öhman / Tero Haahtela |
| Kurssin yhteystiedot | Kurssin suorittamiseen ja käytännön asioihin liittyvät tiedustelut: tu-a1100@aalto.fi. Harjoitustyöhön liittyvät tiedustelut voi osoittaa oman ryhmän assistentille. Kurssin sisältöön ja kehittämiseen liittyvät tiedustelut: mikael.ohman@aalto.fi |
| Oppimistavoitteet | Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle perusvalmiudet tuotantotaloudelliseen ajatteluun, argumentointiin ja analyysiin. Kurssin suoritettuaan opiskelija hallitsee tuotantotalouden peruskäsitteet ja ymmärtää keskeisimmät dynamiikat, ja pystyy näiden kautta ymmärtämään ja arvioimaan liiketoimintamahdollisuuksia, suunitelemaan ja arvioimaan liiketoimintaprosesseja sekä analysoimaan yrityksen taloudellista tilaa. Kurssilla opiskelija oppii myös yleisiä insinöörityön valmiuksia kuten projektin suunnittelua, organisointia ja hallintaa. |
| Kurssin sisältö | Tuotantotalous tieteenä; Arvo liiketoiminnan perustana; Tuotantojärjestelmät ja organisaatiot; Tuotantoprosessi ja tuotannon ohjaus; Tuotanto osana arvoketjua; Projektiliiketoiminta; Laskentatoimi ja kannattavuus; Investoinnit. |
| Vaihtuva sisältö | - |
| Oppimateriaali | Luentomateriaali, luentoihin valmistava materiaali, viikkoharjoitusmateriaali, TUTAwiki, suositeltu kirjallisuus. |
| Kurssin arvostelu | Luennot, Luentojen esitehtävät, harjoitustyö, laskutehtävät ja tentti, joista kolme viimeistä ovat pakollisia osasuorituksia. |
| Kurssin työmäärä | Luennot 16 h, ohjattu ryhmätyö 14 h, itsenäinen ryhmätyö 30 h, itsenäinen oppiminen 74 h. |
| Kurssikorvaavuudet | Korvaa kurssit TU-22.1101 Tuotantotalouden peruskurssi (4 op) ja TU-22.1103 Tuotantotalouden harjoitus (1 op). |
| Kurssin kotisivu | <https://mycourses.aalto.fi/course/search.php?search=TU-A1100> |
| Esitiedot | Ei erityisiä esitietoja |
| Opetuskieli | Kurssin opetetaan suomeksi. Kurssi opetetaan myös ruotsiksi (TU-A1200) ja englanniksi (TU-A1300) |
| Kohderyhmä | Tuotantotalouden pää- ja sivuaineopiskelijat. Perustieteiden korkeakoulun kandidaattiohjelmien opiskelijat, sekä aiheesta kiinnostuneet Aalto ja HY opiskelijat. |
| Opettajat | Paul Lillrank, Mikko Jääskeläinen, Petri Parvinen, Mikael Öhman, Tuukka Kostamo, Riikka Kaipia, Lauri Saarinen, Karlos Artto, Jouko Karjalainen |
| Lisätiedot | V-periodissa tarjotaan ohjatut ryhmätyösessiot, harjoitustyö ja laskutehtävät mutta luennot tarjotaan tallenteina. |

TU-A1100 - Tuotantotalous 1

7.9.2022 – 5.12.2022

# Tarkennukset kurssin sisältöön

## Luennot

Luentoihin valmistavassa materiaalissa käsitellään luennon aiheen keskeiset käsitteet ja perusdynamiikat. Luennoilla syvennytään aiheeseen käytännön esimerkkien kautta, vuorovaikutusta herättelevällä sisällöllä. Luennot ovat jaettu kahteen osaan, joiden välissä pyritään pitämään 10 minuutin tauko (~13:00-13:10).

Luentojen aikataulut ja aiheet ovat seuraavat:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Luento | Aika | Paikka | Opettaja[[1]](#footnote-1) |
| L0: Kurssin johdanto ja käytännön järjestelyt | Video | MyCo |  |
|  | *Kurssin johdanto ja harjoitustyöinfo* | MÖ |
| L1: Tuotantotalous tieteenä | Ke 7.9, klo 10:15-12:00 | A-Sali |  |
|  | *Tuotantotalous tieteenä. Taloudellisen toiminnan edellytykset ja instituutiot. Teknologian luonne ja tuotannon trendit* | *PL* |
| L2: Arvo liiketoiminnan perustana | Ti 13.9, klo 12:15-14:00 | A-sali |  |
|   | *Arvon luonne, markkinoiden rakenne ja yrityksen rajojen määräytyminen. Liiketoimintaympäristö ja kilpailu. Liiketoimintamallit ja arvolupaus. Valmistava materiaali:** *Mistä liiketoiminta alkaa?*
* *Miten vastataan kilpailuun?*
 | *AT* |
|  | *Myynnin ja markkinoinnin perusteet. Valmistava materiaali:** *Miten ihmisestä tulee asiakas?*
 | *PT* |
| L3: Tuotantojärjestelmät ja organisaatiot | Ti 20.9, klo 12:15-14:00 | A-sali |  |
|  | *Tuotannon arkkityypit, kapasiteetti ja asiakasvuorovaikutus. Eri tuotantoympäristöt. Valmistava materiaali:** *Mikä tekee tuotantojärjestelmästä taloudellisen?*
 | *MÖ* |
|  | *Organisaatiot ja niiden rakenne. Työn koordinaatio ja osaamisen hyödyntäminen. Johtajuuden merkitys. Valmistava materiaali:** *Miten ihmisestä tulee osa taloudellista toimintaa?*
 | *TK* |
| L4: Tuotantoprosessi ja tuotannon ohjaus | Ti 27.9, klo 12:15-14:00 | A-sali |  |
|  | *Tuotantoprosessin kuvaus, tuotannon virtaus ja –suunnittelu. Varastot ja puskurit osana tuotantoa. Valmistava materiaali:** *Miten tuotantojärjestelmä suunnitellaan?*
 | *PL* |
|  | *Vaihtelu ja sen hallitseminen. Eräkoon merkitys tuotannossa. Tuotannon suunnittelu ja ohjaus. Valmistava materiaali:** *Miten tuotantoa ohjataan?*
 | *PL* |
| L5: Tuotanto osana toimitusketjua | Ti 4.10, klo 12:15-14:00 | A-sali |  |
|  | *Ydinosaaminen ja ulkoistaminen. Hankinnat osana taloudellista toimintaa. Valmistava materiaali:** *Mitä kannattaa tuottaa itse?*
 | *KT* |
|  | *Toimitusketjun käsite ja toimitusketjun rakenne. Toimitusketjun hallinta ja kysynnän ennustaminen. Valmistava materiaali:** *Miten toimia osana toimitusketjua?*
 | *LS* |
| L6: Projektiliiketoiminta ja I välikoekertaus | Ti 11.10, klo 12:15-14:00 | A-sali |  |
|  | *Projektin elinkaari, tavoitteet ja organisaatio. Projektin suunnittelu ja ohjaus. Valmistava materiaali:** *Miten projekti viedään läpi?*
 | *KA* |
|  | *Kertausta ja I välikokeeseen valmistautuminen* | *MÖ(?)* |
| L7: Laskentatoimi ja kannattavuus | Ti 25.10, klo 12:15-14:00 | A-sali |  |
|  | *Yrityksen taloudellinen tila ja sen tunnusluvut. Valmistava materiaali:** *Miten yrityksen kannattavuutta mitataan?*
 | *JK* |
|  | *Tuloksen ja rahavirran ero. Tilinpäätöslaskelman rakenne. Valmistava materiaali:** *Mikä tilinpäätöksen eri osat liittyvät toisiinsa?*
 | *JK* |
| L8: Investoinnit | Ti 1.11, klo 12:15-14:00 | A-sali |  |
|  | *Investoinnin analysointi, vaihtoehtoiskustannus. Nettonykyarvon käsite ja sen laskeminen. Valmistava materiaali:** *Miten arvioidaan investoinnin kannattavuus?*
 | *JK* |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L9: II välikoekertaus | Ti 29.11, klo12:15-13:00 | A-Sali (?) |  |
|  | *Kertausta ja II välikokeeseen valmistautuminen* | *MÖ(?)* |

 |

## Harjoitukset ja harjoitustyö

Harjoituksissa käydään läpi yrityksen perustamisen ja ohjaamisen perusasiat esimerkkitapauksen avulla. Harjoitukset on rytmitetty kurssin luentojen mukaan. Harjoitukseen kuuluu assistentin läpikäymä käytännön esimerkki (videoluento), mahdollisuuksien mukaan ryhmille järjestetään mahdollisuus työstää ohjatusti harjoitustyötään. Jokaista harjoitusta kohden, kertausharjoitusta lukuun ottamatta, ryhmät tekevät osatehtävän (7kpl) joka palautetaan arvioitavaksi ennen seuraavaa harjoitusta.

Ryhmät tulisi muodostaa ennen ensimmäistä harjoitustilaisuutta. Jokaisella ryhmällä on assistentti, joka ohjaa harjoitusta, ja jolle ryhmä palauttaa osatehtävät sekä lopullisen harjoitustyön. Harjoitustyön loppuraportti koostetaan harjoitusten aikana tehdystä kuudesta osatehtävästä, ottaen huomioon osatehtävien arvioinnissa esitetyt parannusehdotukset. Harjoitustyön loppuraportin ohjeellinen laajuus on 20-30 sivua, ja se arvioidaan liiketoimintasuunnitelmana, investoijan näkökulmasta.

Kurssilla käytetty esimerkkitapaus on ravintolan perustaminen Otaniemeen. Mikäli ryhmä haluaa tehdä harjoitustyön omasta aiheesta, tulee ryhmän toimittaa harjoitusryhmän assistentille 1-2 sivun mittainen motivaatiokirje, jossa ilmenee (1) syy miksi ryhmä haluaa tehdä harjoitustyön juuri kyseisestä aiheesta, sekä (2) mitä tiedonlähteitä ryhmä aikoo käyttää teollisuudenalan, markkinoiden ja tuotantoprosessin ymmärtämiseen (sisältäen viitteet). Motivaatiokirje tulee toimittaa assistentille viimeistään päivää ennen ensimmäistä harjoitusta, jonka perusteella assistentti päättää ottaako harjoitustyön ohjattavakseen.

Harjoitusten aiheet ja aikataulut ovat seuraavat:

|  |  |
| --- | --- |
| Harjoitus | Aikaväli |
| H1: Liiketoimintasuunnitelma | Ti 13.9 – Ma 19.9 |
| *Osatehtävään valmistava esimerkki videoluentona. Mahdollisuuksien mukaan ryhmätyöskentelyä assistentin opastuksella. Palautettava osatehtävä:** *Yrityksen liiketoimintasuunnitelman hahmotteleminen (n. 1 sivu)*
* *Liiketoimintaympäristön analyysi (n. 1 sivu)*
* *Markkinointistrategian luominen (n. 1-2 sivua)*
 |
| H2: Tuotantojärjestelmän suunnittelu | Ti 20.9 – Ma 26.9 |
| *Osatehtävään valmistava esimerkki videoluentona. Mahdollisuuksien mukaan ryhmätyöskentelyä assistentin opastuksella. Palautettava osatehtävä:** *Tuotantoprosessin suunnittelu (n. 2 sivua)*
* *Kapasiteetti-analyysi (n. 1-2 sivua)*
 |
| H3: Prosessisuunnittelu ja tuotannonohjaus | Ti 27.9 – Ma 3.10 |
| *Osatehtävään valmistava esimerkki videoluentona. Mahdollisuuksien mukaan ryhmätyöskentelyä assistentin opastuksella. Palautettava osatehtävä:** *Tuotantoprosessin materiaalivirrat ja tilat (n. 1-2 sivua)*
* *Tuotannon virtaus (n. 1 sivu)*
* *Haaskauksen minimointi (n. 1 sivu)*
 |
| H4: Tuotanto osana toimitusketjua | Ti 4.10 – Ma 10.10 |
| *Osatehtävään valmistava esimerkki videoluentona. Mahdollisuuksien mukaan ryhmätyöskentelyä assistentin opastuksella. Palautettava osatehtävä:** *Oman toiminnan fokus ja hankintatoimi (n. 1-2 sivua)*
* *Kysynnän arviointi (n. 2 sivua)*
 |
| H5: Perustamisprojekti ja investoinnin kannattavuus | Ti 11.10 – Ma 24.10 |
| *Osatehtävään valmistava esimerkki videoluentona. Mahdollisuuksien mukaan ryhmätyöskentelyä assistentin opastuksella. Palautettava osatehtävä:** *Yrityksen perustamisen projekti (n. 1-2 sivua)*
 |
| H6: Tilinpäätös ja taloudelliset tunnusluvut | Ti 25.10 – Ma 7.11 |
| *Osatehtävään valmistava esimerkki videoluentona. Mahdollisuuksien mukaan ryhmätyöskentelyä assistentin opastuksella. Palautettava osatehtävä:** *Tilinpäätöslaskelmat (Excel-tiedosto)*
* *Kannattavuuden, maksuvalmiuden ja vakavaraisuuden arviointi (n. 1 sivu)*
 |
| H7: Investoinnin kannattavuus | Ti 1.11 – Ma 7.11 |
| *Osatehtävään valmistava esimerkki videoluentona. Mahdollisuuksien mukaan ryhmätyöskentelyä assistentin opastuksella. Palautettava osatehtävä:** *Investoinnin kannattavuuden arviointi (Excel-tiedosto)*
 |
| H8: Harjoitustyön koostaminen | Ti 8.11 – Pe 25.11 |
| *Ei palautettavaa osatehtävää. Harjoituksessa käydään läpi harjoitustyön kokoaminen ja viimeistely.* |

## Laskutehtävät

Kurssiin kuuluvat laskutehtävät, jotka opiskelija suorittaa itsenäisesti. Laskutehtävät tehdään MyCourses:issa, jossa ensimmäinen kierros avataan II periodin alussa, ja toinen kierros avataan viikko ensimmäisen jälkeen. Tehtävät suljetaan vastaavasti, niin että toinen kierros sulkeutuu maanantaina ennen II periodin tenttiviikkoa, ja ensimmäinen kierros sulkeutuu viikkoa aikaisemmin. Mikäli tilanne sallii, järjestämme tehtävien suorittamista tukevia laskutupia. Lisäksi assistentit vastaavat kysymyksiin Telegrammissa / sähköpostitse. Laskutehtävien aikajana näyttää seuraavalta:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Viikko 43 | Viikko 44 | Viikko 45 | Viikko 46 | Viikko 47 | Viikko 48 |
| 1. kierros | Avautuuma 24.10,klo.00:00 |  |  | Sulkeutuusu 20.11,klo.23:59 |  |  |
| 2. kierros |  | Avautuuma 31.10klo.00:00 |  |  | Sulkeutuusu 27.11,klo.23:59 |  |
| Laskutuvat | Ilm. myöh. | Ilm. myöh. | Ilm. myöh. | Ilm. myöh. | Ilm. myöh. |  |

Jokaista kierroksen tehtävää voi yrittää kolme kertaa. Parhaimman yrityskerran pistemäärä huomioidaan. Yksittäisen tehtävän suoritusajalla ei ole aikarajoitusta, tehtävän voi siis jättää kesken ja siihen palata uudelleen erien suoritusajan puitteissa. Jokainen yrityskerta sisältää uudet alkuarvot. On tarkoituksenmukaista suorittaa tehtävät ja niiden sisältämät kysymykset numerojärjestyksessä, koska aiemmissa tehtävissä esitettyjä käsitteitä ja malleja tarvitaan myöhemmin.

# Tarkennetut arviointiperusteet ja -menetelmät ja tutustuminen arviointiin

Kurssin hyväksytty suorittaminen vaatii läpipääsyn kurssin arvosteltavista osakokonaisuuksista: laskutehtävistä, harjoitustyöstä ja välikokeista/tentistä. Lisäksi luentoihin valmistavista tehtävistä, tulevaisuusseminaareista, ja kurssipalautteesta voi saada lisäpisteitä. Osakokonaisuuksien läpipääsyrajat, maksimipisteet ja arvostelukertoimet ovat seuraavat:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Osakokonaisuus | Läpipääsyraja | Maksimipisteet | Arvostelukerroin |
| Pisteet harjoitustyöstä (H) | 12,0 p. | 26,0 p. | 1,2 |
| Pisteet laskutehtävistä (N) | 40,0 p. | 60,0 p. | 0,3 |
| Pisteet välikokeista/tentistä (T) | 12,5 p[[2]](#footnote-2). | 30,0 p. | 1,7 |
| Luentoihin valmistavat tehtävät (L) | - | 3,0 p. | 1,0 |
| Tulevaisuusseminaarit (F) | - | 2,0 p. | 1,0 |
| Palautepiste (P) | - | 1,0 p. | 1,0 |

Mikäli opiskelija ylittää läpipääsyrajan niissä osakokonaisuuksissa, joissa sellainen on määritelty, opiskelijalle muodostetaan kurssista arvosana. Arvosana muodostuu siten että jokaisen osakokonaisuuden pistemäärä painotetaan kokonaisuuden laskennallisen työmäärän, eli arvostelukertoimen mukaan. Painotetut pisteet ja mahdolliset lisäpisteet (palautepiste ja luentoihin valmistavat tehtävät) summataan yhteen:

 jonka jälkeen arvosana määräytyy seuraavien rajojen mukaan:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Arvosana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Kurssipisteet, vähintään | 51,9 | 60 | 70 | 80 | 90 |

Tentin arvosteluun on mahdollista tutustua tentin jälkeen järjestettävässä tilaisuudessa, josta ilmoitetaan tentin tulosten julkaisun yhteydessä. Harjoitustyön arvostelusta vastaa harjoitusryhmän assistentti, joka perustelee arviointinsa sanallisesti arvion yhteydessä. Pyydettäessä assistentti avaa arvosteluperusteita tarkemmin.

Mikäli opiskelija on tyytymätön harjoitustyön arvosteluun, asia pyritään ratkaisemaan ensisijaisesti arvostelijan kanssa (oman ryhmän assistentti). Jos yhteisymmärrystä ei synny, pyritään asia ratkaisemaan kurssin pääassistentin kanssa, joka tarvittaessa konsultoi vastuuopettajaa.

Mikäli opiskelija on tyytymätön tentin arvosteluun, pyritään asia ratkaisemaan ensisijaisesti kurssin pääassistentin kanssa. Jos yhteisymmärrystä ei synny, pyritään asia ratkaisemaan kurssin vastuuopettajan kanssa.

# Tarkennettu kuormittavuuslaskelma

Kurssin laajuus on 5 opintopistettä, joka vastaa työmäärältään 133,3 tuntia opiskelua (1op = 26,66h). Kurssin laskennallinen työaika jakaantuu seuraavasti eri sisältökokonaisuuksien välille, ja jakautuu seuraavasti periodien välille:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kurssin sisältökokonaisuus | työaika |  | I periodi | II periodi |
| Luennot | 17 | h | → | 12 | h | 5 | h |
| Luentoihin valmistautuminen | 7 | h | → | 5,5 | h | 1,5 | h |
| Harjoitussessio | 7 | h | → | 5,5 | h | 1,5 | h |
| Harjoitustyö | 32 | h | → | 20 | h | 12 | h |
| Laskutehtävät | 28 | h | → | 0 | h | 28 | h |
| Itsenäistä opiskelua | 38 | h | → | 21 | h | 17 | h |
| Välikokeet | 5 | h | → | 3 | h | 2 | h |
| yht. | 134 | h |  | 67 | h | 67 | h |

# Tarkennukset oppimateriaaliin

## Luentoon valmistava materiaali

Löytyy kurssin MyCourses-sivulta. Valmistava materiaali pyritään julkaisemaan viimeistään luentoa edeltävällä viikolla.

## Luento- ja harjoituskalvot

Löytyvät kurssin MyCourses-sivulta, ja ne pyritään julkaisemaan heti kyseisen luento-/harjoituskerran jälkeen.

## TUTAwiki

Laskutehtävien tueksi kurssilla on käytössä TUTAwiki-työtila osoitteessa <https://wiki.aalto.fi/display/TUTAwiki/TUTAwiki>. (Oli ennen opetusmoniste: ”Yritystoiminnan laskelmia teekkareille”).

## Kurssikirja

Kurssilla ei ole varsinaista kurssikirjaa, mutta kurssin tiimoilta suosittelemme seuraavia täydentäviä kirjoja, aihekohtaisesti:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Teollisuustalous kehittyvässä liiketoiminnassa | Produktions-ekonomi | Operations management | The Nature of Technology |
|  | Martinsuo et al. (2016) | Olhager (2013) | Stevenson (2009) | Arthur (2009) |
| Aihealue |  |  |  |  |
| L1: Tuotanto-talous tieteenä |  | s.22-24, 44-46 |  | s.9-67,167-216 |
| L2 (H1): Arvo liiketoiminnan perustana | s.22-24, 28-33, 42-45, 49-89, 169-179, 207-231, 334-345, 349-357 | s.26-27, 71-74 | s.40-48 |  |
| L3 (H2): Tuotanto-järjestelmät ja organisaatiot | s.180-189, 268-278, 293-308, 321-333, 373-380 | s.24-26, 28-33, 49-66, 154-161, 163-200 | s.143-147, 185-207, 237-275, 321-330 |  |
| L4 (H3): Tuotanto-prosessi ja tuotannon ohjaus | s.134-168, 281-291, 358-372 | s.87-95, 136-141, 151-154, 225-312, 331-390, 449-484 | s.405-421, 427-440, 457-485, 549-586,611-618, 647-649, 670-673, 693-717, 735-755 |  |
| L5 (H4): Tuotanto osana toimitusketjua | s.279-281, 291-292, 309-320 | s.97-130, 132-136, 393-424, 442-443 | s.71-77, 511-543 |  |
| L6 (H5): Projektit ja investoinnit | s.190-204, 254-257 |  | s.775-809 |  |
| L7 (H6): Laskentatoimi ja kannattavuus | s.90-133 |  |  |  |

Kirjat ovat saatavilla seuraavasti:

Teollisuustalous kehittyvässä liiketoiminnassa (Martinsuo et al. 2016):

* Kirjastosta (<https://aalto.finna.fi/Record/alli.729510>), sekä
* Ostettavana sähköisesti (<https://www.editapublishing.fi/oppimateriaalit/tuote/teollisuustalous-kehittyvassa-liiketoiminnassa>)

Produktionsekonomi : principer och metoder för utformning, styrning och utveckling av industriell produktion (Olhager 2013):

* Kirjastosta (<https://aalto.finna.fi/Record/alli.683294>)

Operations management (Stevenson 2009)

* Kirjastosta (<https://aalto.finna.fi/Record/alli.458505>)

The Nature of Technology (Arthur, 2009)

* Kirjastosta (<https://aalto.finna.fi/Record/alli.551438>)

# Toteutuksen lisätiedot

Ei lisätietoja

1. AT = Anssi Tuulenmäki, JK = Jouko Karjalainen, KA = Karlos Artto, KT = Kari Tanskanen, LS = Lauri Saarinen, MÖ = Mikael Öhman, PL = Paul Lillrank, PT = Pekka Töytäri, RK = Riikka Kaipia, TK = Tuukka Kostamo [↑](#footnote-ref-1)
2. Välikokeiden läpipääsyraja on VK1 osalta 7,5 p ja VK2 osalta 5,0 p. Maksimipistemäärä on molemmissa välikokeissa 15,0 p. Tentti koostuu välikokeista (VK1 + VK2), ja yksittäisen välikokeen voi uusia tenttitilaisuudessa. [↑](#footnote-ref-2)