

Tuotekehitystehtävät

Uusia entistä monipuolisempia, älykkäämpiä ja ympäristöystävällisempiä tuotteita syntyy jatkuvasti. Kehitys on nopeampaa kuin koskaan aikaisemmin. Kuinka tämä on mahdollista? Uudet tuotteet eivät synny itsestään vaan niiden kehittäminen vaatii ammattitaitoisia ihmisiä, määrätietoista yhteistyötä ja monipuolista osaamista kaikilla teknologian alueilla. Tällä hetkellä kehitystä ohjaa elektroniikan voimakas kehitys. Tulevaisuudessa avainasemassa saattavat olla muut teknologiat. Kansainvälisessä kilpailussa menestyvät ne, jotka hallitsevat ja kykenevät yhdistämään nopeasti kehittyvät uudet sekä perinteisemmät teknologiat. Tuotekehittäjät ovat avainasemassa kehitettäessä nykyisiä ja luotaessa kokonaan uusia meitä jokapäiväisessä elämässämme yhä paremmin palvelevia tuotteita.

Voimakas panostus tutkimus- ja kehitystyöhön on teknologiateollisuuden kone- ja metallituotteita valmistavien yritysten menestyksen edellytys. Panostukset tutkimukseen ja kehittämiseen tarjoavat nyt ja tulevaisuudessa monipuolisia sekä haasteellisia tehtäviä teknillisesti koulutetuille osaajille niin pienissä kuin myös suurissakin kansainvälisissä yrityksissä.

Työnkuva

Tuotekehitystyö on projektityötä

Tuotekehitystyötä tehdään projekteina, jotka kestävät yleensä 3-5 vuotta. Tosin mukaan mahtuu välillä lyhyempiäkin alle vuoden mittaisia projekteja. Projektin tavoitteena voi olla täysin uuden tuotteen luominen tai jo olemassa olevan tuotteen kehittäminen entistä paremmaksi. Markkinoiden tarpeisiin ja yrityksen osaamiseen perustuen määritetään, millaisia yhä paremmin asiakkaita palvelevia tuotteita tulisi kehittää. Tuotekehitysprojektin määrittelyvaihe edellyttää asiakkaiden kanssa tehtävän yhteistyön lisäksi yhteistyötä myös yrityksen sisällä. Niin markkinoinnin, tuotekehityksen ja tuotannon kuin myös jälkimarkkinoinninkin näkemykset on huomioitava määritettäessä, millainen tuote on tarkoituksenmukaista kehittää. Tuotekehitysprojektin määrittelyn yhteydessä projektille laaditaan projektisuunnitelma ja kustannusarvio sekä nimetään tuotekehitystiimi, joka ottaa projektin vastuulleen.

Tiimi koostuu tuotekehitysinsinööreistä ja projektipäälliköistä. Tiimin koko vaihtelee paljon projekteittain, mutta tyypillisesti yhteen projektiin sitoutuu 3-10 henkilöä. Projektiin sitoutuvien henkilöiden määrä riippuu projektin koon lisäksi myös insinöörien työmäärästä, sillä he ovat yhtä aikaa mukana useassa eri tuotekehitysprojektissa. Sitoutuminen useaan projektiin tekee työstä monipuolisen ja samalla myös haasteellisen, sillä useassa rinnakkaisessa projektissa työskentely vaatii suunnitelmallisuutta ja kykyä hallita tietotulvaa eli kykyä erottaa tärkeät asiat muusta informaatiosta. Kun tuotekehitystiimi on valittu, projekti jaetaan vastuualueisiin eli tuotekehitystiimin kesken sovitaan minkä osan kehitystyötä kukin tuotekehitysinsinööri saa itselleen. Insinöörit voivat siis itse vaikuttaa siihen, millaisissa kehitystehtävissä he haluavat työskennellä.

Suunnittelua ja ongelmanratkaisua

Projektisuunnitelmassa on määriteltävä millainen tuotteen tulisi olla. Tuotekehitysinsinöörien tehtävänä on suunnitella tuote, joka vastaa toivottuja ominaisuuksia. Kekseliäisyydestä ja ongelmanratkaisukyvyistä on työssä paljon hyötyä, sillä toivottujen ominaisuuksien aikaansaanti edellyttää lähes aina uusien teknisten ratkaisujen kehittämistä. Jotta parhaan mahdollisen ratkaisun löytäminen olisi mahdollista, täytyy tuotekehitysinsinöörin tuntea erilaisten teknologioiden ja materiaalien tarjoamat mahdollisuudet sekä osata soveltaa tietojaan tuotteen kehittämiseen liittyvien ongelmien ratkaisemiseksi. Kustannustietoisuus on tärkeää, jotta suunniteltava tuote on kustannuksiltaan toteutuskelpoinen. Tärkeää on myös tuntea oman yrityksen ja usein alihankkijoidenkin tuotantomenetelmät, jotta tuotteesta tulee valmistuskelpoinen.

Oppimista työn ohessa

Kukaan ei voi hallita kaikkea työssä tarvittavaa tietoa. Tarvittaessa tietoa on kyettävä etsimään omaaloitteisesti. Tämä ei tarkoita vain kirjallisuuteen tutustumista vaan tietoa hankitaan pääasiassa

kyselemällä ja keskustelemalla asiantuntijoiden kanssa. Tuotekehitysinsinöörit pysyvät hyvin ajan hermolla, sillä työssä pääsee tutustumaan uusimpiin teknologioihin, valmistusmenetelmiin ja materiaaleihin. Jatkuva oppiminen ja uusien teknologioiden tunteminen on tärkeää, jotta parhaat mahdolliset ratkaisut tuotteen kehittämiseksi voidaan löytää. Oppiminen edellyttää usein kielitaitoa, sillä vain osa alan kirjallisuudesta ilmestyy suomeksi. Kielitaito on välttämätöntä myös silloin, kun tuotekehitystyötä tehdään kansainvälisesti. Esimerkiksi yrityksen tuotantolaitokset tai alihankkijat voivat sijaita eri puolilla maailmaa.

Testausta ja dokumentointia

Kun tuote on suunniteltu valmiiksi, siirrytään testausvaiheeseen. Suunnitelmien avulla rakennetaan tyypillisesti tuotteen prototyyppi. Prototyyppiä testataan eri tavoin, jotta voidaan varmistua siitä, että tuote toimii ja täyttää sille asetetut laatuvaatimukset. Tuotekehitysinsinööri osallistuu usein prototyypin testaukseen, sillä hän on suunnittelemansa tuotteen paras asiantuntija. Tämä vaatii tuotekehitysinsinööriltä mittaustekniikan osaamista, sillä tuotteen toimivuutta on osattava mitata oikein.

Jos kaikki menee hyvin, testeissä ei ilmene vikoja ja tuotteen siirtäminen tuotantoon voi alkaa. Jos vikoja puolestaan ilmenee, tuotetta muutetaan siten, että vioilta vältytään. Käytännössä tämä tarkoittaa tuotteen osittaista uudelleensuunnittelua. Kun tuote on suunniteltu valmiiksi, suoritetaan dokumentointi eli kirjataan yksityiskohtaisesti ylös miten tuote on suunniteltu. Dokumentointi on tärkeää, jotta myös muut kuin tuotekehitysinsinööri itse ymmärtäisivät miten tuote toimii. Dokumentaatiot ovat keskeisessä asemassa mm. alettaessa suunnitella uusia tuotteita, jolloin perehtyminen aiempien tuoteversioiden toimintaan on välttämätöntä.

Työn ominaispiirteet

Yhteistyö on tärkeää

Kokonaisuuksien hahmottaminen on tuotekehitystyössä tärkeää. Tuotekehitystiimi tekee tiivistä yhteistyötä, jotta laadittavista suunnitelmista tulee yhteensopivia ja saadaan aikaan toimiva lopputuote. Yhteistyötä tehdään myös tuotannon ja alihankkijoiden kanssa. Kommunikointi- ja yhteistyötaidot ovat työssä siis erittäin tärkeitä.

Joustavaa ja pitkäjänteistä

Tuotekehitysinsinöörin työ on joustavaa, sillä tuotekehitysprojektit kestävät yleensä useita vuosia. Tämä tarkoittaa sitä, että ylityötarve on vähäinen ja tuotekehitysinsinöörillä on usein itse mahdollisuus vaikuttaa työaikoihinsa. Tyypillisesti työtä tehdään yhdessä vuorossa ns. liukuvan työajan puitteissa.

Uusien asioiden oppiminen on keskeinen osa työtä

Erilaisten teknologioiden, valmistusmenetelmien ja materiaalien laaja tuntemus on työssä eduksi. On hyvä tietää millaisia valmistusmenetelmiä ja materiaaleja on olemassa. Työkokemuksen karttuessa työssä yleensä erikoistutaan tietyn teknologian kuten esimerkiksi elektroniikan, konetekniikan tai materiaalitekniikan asiantuntijaksi. Koska teknologiat kehittyvät jatkuvasti, on opiskelu keskeinen osa tuotekehitysinsinöörin työtä. Tyypillisesti opiskelu on työssä tapahtuvaa itseopiskelua, mutta myös kursseille osallistuminen on yleensä tarpeen mukaan mahdollista.

Monipuolista ja vaihtelevaa

Tuotekehitystyö on monipuolista, sillä se on osaksi itsenäistä pohdiskelua ja ongelmanratkaisua sekä osaksi yhteistyötä eri tahojen kanssa. Suunnittelutyö tehdään tietokoneavusteisesti, jolloin työympäristönä on toimisto. Prototyyppiä testattaessa sekä alihankkijoiden ja asiakkaiden toimintatapoihin tutustuttaessa on työympäristönä usein yritysten tuotantotilat. Matkustamaan tuotekehitysinsinöörin työssä pääsee jonkin verran, esimerkiksi tutustuttaessa alihankkijoiden toimintatapoihin.

Keskeisimmät tehtävät

- Projektin hallinta eli projektisuunnitelmassa määritetyssä aikataulussa ja talousarviossa pysyminen
- Asiakastarpeiden määrittely ja muuttaminen tuoteominaisuuksiksi
- Tuotteiden suunnittelu tietokoneavusteisten suunnitteluohjelmistojen avulla
- Osallistuminen suunnitellun tuotteen mittauksiin ja testauksiin
- Suunniteltujen tuotteiden dokumentointi
- Yhteistyö mm. tuotekehitystiimin muiden tuotekehittäjien, myynnin ja markkinoinnin sekä tuotannon kanssa tuotekehitysprojektin eri vaiheissa
- Ammattitaidon ylläpito opiskelemalla

Osaaminen ja taidot

Ammatillinen osaaminen

- Tietokoneavusteinen suunnitteluohjelmistojen hallinta
- Mittaustekniikan osaaminen
- Valmistusmenetelmien tuntemus
- Materiaalien tuntemus
- Monipuolinen teknologinen osaaminen ja erikoisosaamista esim. elektroniikan, kone-, tieto- tai materiaalitekniikan alalta
- Vähintään englanninkielen hallinta; muusta kielitaidosta on etua

Taidot

- Analyttisyys
- Asiakastarpeiden huomioiminen
- Huolellisuus
- Innovatiivisuus
- Kirjallinen esityskyky
- Kokonaisuuksien ymmärtäminen
- Kommunikaatiokyky
- Kyky hallita tietotulvaa
- Oma-aloitteisuus
- Ongelmanratkaisukyky
- Oppimiskyky
- Suunnitelmallisuus
- Yhteistyökyky

Koulutus ja ura

Teknillinen koulutus antaa hyvät valmiudet tuotekehitystehtävissä menestymiseen. Parhaan taustan antavat diplomi-insinöörin tai insinöörin opinnot esimerkiksi elektroniikan, kone- tai materiaalitekniikan alueilta. Työ ei välttämättä vaadi aiempaa työkokemusta, sillä tehtävät voidaan räätälöidä henkilön osaamisen mukaisesti. Tosin aiempaa kokemusta tuotantotehtävistä arvostetaan, sillä tuotantotyössä opitaan tuntemaan yrityksen valmistama tuote sekä valmistusmenetelmät.

Aluksi vastuut työssä ovat vähäisiä, mutta kokemuksen ja osaamisen lisääntyessä työtehtävät monipuolistuvat ja vastuut kasvavat. Usean vuoden työkokemuksen saavutettuaan tuotekehitysinsinöörin tehtävistä voi siirtyä tuotekehitysprojektien projektipäälliköksi. Siirtyminen myös muihin tehtäviin, kuten esimerkiksi markkinointiin tai tuotannon esimiestehtäviin on mahdollista monipuolisen ja syvällisen tuotetuntemuksen ansiosta.