

Ari Kurlin

**Teknisten tieteiden tiedekunnan perustutkinto-opiskelijoiden
eteneminen opinnoissa lukuvuonna 2013–2014**



Tampereen teknillinen yliopisto. Yliopistopalvelut. Raportti 9
Tampere University of Technology. University Services. Report 9

Ari Kurlin

Teknisten tieteiden tiedekunnan perustutkinto-opiskelijoiden eteneminen opinnoissa lukuvuonna 2013–2014

Tampereen teknillinen yliopisto. Yliopistopalvelut
Tampere 2014



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

ISBN 978-952-15-3369-3 (nid.)
ISBN 978-952-15-3370-9 (PDF)
ISSN 1796-0398



Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
1.1	Kohdejoukon valinta.....	1
1.2	Aineiston analyysitapa	2
1.3	Tutkimusaineiston tarkempi kuvaus	2
2	VIIDESOSA OPISKELIJOISTA SAAVUTTI TAVOITTEEN	5
2.1	Opinnot etenevät nopeimmin ensimmäisen neljän vuoden aikana	6
2.2	Eroja tutkinto-ohjelmien välillä toisesta vuodesta alkaen	6
2.3	Hyvä matemaattinen tausta auttaa opinnoissa yleisesti	8
2.4	Pelkkää DI-tutkintoa suorittavista joka kolmas tavoitteeseen ensimmäisinä vuosina	8
3	KATSAUS OPINTOSUORITUKSIIN	11
3.1	Sulava läpäisy vie opintoja vauhdilla eteenpäin	11
3.2	Kaksi kolmesta selvittänyt insinöörimatematiikat	12
3.3	Fysiikan ja kemian opinnot harvoin hidasteena	14
3.4	Opintosuoritusten uusiminen eri opintojaksoilla.....	14
3.5	Eteneminen lukuvuoden 2013–2014 toteutuksissa	16
3.6	Poissaolojen merkitys opintojen etenemiseen.....	18
4	SÄHKÖINEN KYSELY AVAA OPISKELIJOIDEN KOKEMUKSIA	22
4.1	Aineiston kuvaus ja katoanalyysi.....	22
4.2	Työssäkäynti yleistä erityisesti opintojen loppupuolella	24
4.3	Opiskeluun liittyvät väittämät.....	26
4.4	Opintoja hidastavat tekijät	40
5	ERITYISKYSYMYKSET	44
5.1	Erot 45–54 ja 55 opintopistettä saavuttaneiden välillä	44
5.2	Opintojen sujuvuus keskinkertaisella matematiikan taustalla	49
5.3	Opintotuen muutosten 2014–2015 vaikutus	51
6	YHTEENVETO	52
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	54
8	LIITTEET	56

1 JOHDANTO

Teknisten tieteiden tiedekunnassa päätettiin keväällä 2014 tehdä selvitys tiedekunnan opiskelijoiden opintojen etenemisestä lukuvuonna 2013–2014. Erityisenä kiinnostuksen aiheena oli 55 opintopisteen saavuttaminen opinnoissa, mitä tarkastellaan vuosittain osana tiedekunnan rahoitusperusteita. Selvityksen tarkoituksena oli luoda kattavaa kuvaa siitä, mitkä opiskelijat saavuttavat 55 opintopistettä, mitkä jäävät hieman alle ja millä opiskelijoilla ei ole edes mahdollisuutta saavuttaa tavoitetta.

Aihetta lähetettiin selvittämään tutkimalla opintorekisteristä saatavia suoritusilastoja, opiskelijoiden valintatilastoja ja opintoja edeltäviä ylioppilastuloksia. Lisäksi tiedekunnan opiskelijoille suunnattiin kysely, jonka avulla selvitettiin muita opintojen etenemiseen vaikuttavia tekijöitä, joita ei ollut mahdollista saada esiin pelkästään tilastojen avulla.

1.1 Kohdejoukon valinta

Kohdejoukoksi valittiin kaikki teknisten tieteiden tiedekunnan suomenkielisissä perustutkinto-ohjelmissa mukana olevat opiskelijat, jotka olivat kirjautuneet läsnä oleviksi kevätlukukaudelle 2014. Yhteensä heitä oli 1369 kappaletta. Opiskelijoista 10 prosenttia (143 opiskelijaa) suorittaa ainoastaan ylempää korkeakoulututkintoa (diplomi-insinööri) ja suurimmalla osalla (90 %, 1226 opiskelijaa) on opinto-oikeus sekä alempaan että ylempään tutkintoon.

Opintopistetilanne otettiin opiskelijarekisteristä heinäkuun 2014 alussa. Taustatiedoiksi valittiin opiskelijan tunnistetiedot, syntymävuosi, sukupuoli, tiedot opinto-oikeudesta, läsnäoloista ja suorituksista koko opiskeluajalta ja lukuvuosittain vuodesta 2005 lähtien. Tarkempi huomio kiinnitettiin vielä tutkinto-ohjelmien pakollisiin perusopintoihin, suuntaaviin, täydentäviin ja vaihtoehtoihin (pakollisiin) opintoihin, joiden suorituksista otettiin paras arvosana, ensimmäinen suorituspäivämäärä ja suoritusten määrä yhteensä. Koska opiskelijat olivat aloittaneet opintonsa eri lukuvuosina ja erilaisin tutkintovaatimuksin, tuli vastaavat pakolliset opintojaksot ottaa kaikista opinto-oppaista vuodesta 2005 lähtien. Tarkasteltavia opintojaksoja kertyi yhteensä 228 kappaletta. Tavoitteena oli havainnoida opinnoista suoriutumista opiskelijan näkökulmasta, joten tästä johtuen eri vuosien vastaavat kurssit yhdistettiin toisiinsa. Yksittäisiä lukuvuoden aikana järjestettyjä opintojaksototeutuksia tutkittiin erikseen omassa alaluvussa. Yhteensä yhdistettyjä opintojaksoja muodostui 99 kappaletta.

Aineistoon yhdistettiin alemmaa ja ylempää tutkintoa suorittavien osalta ylioppilaskirjoitusten tulokset pitkän matematiikan, lyhyen matematiikan, äidinkielen, muiden kielten sekä fysiikan ja kemian osalta. Taustatiedot yhdistettiin kyselyvastauksiin sähköpostiosoitteen perusteella. Osoite välittyi opiskelijalta suoraan identifioitun linkin kautta. Opiskelijoilla oli mahdollisuus vastata myös anonyymisti. Tätä hyödynsi 2 henkilöä.

1.2 Aineiston analyysitapa

Tutkimusaineiston analyysi tapahtui jakaumien ja ristiintaulukoiden tarkastelun kautta. Aineisto luokiteltiin mm. iän mukaan aineistolähtöisesti ja opintopistekertymissä loogisiin luokkiin opintopisterajojen mukaan. Ristiintaulukoiden tilastollinen merkitsevyys testattiin khiin neliö -testillä noudattaen väh. 0,05-merkitsevyytstasoa. Raportissa merkitsevyytstasoja ei luettavuuden vuoksi tuoda esiin, mutta jollei asiayhteydessä toisin mainita, esitetyt tulokset saavuttavat tilastollisen merkitsevyyden ja luotettavuuden.

1.3 Tutkimusaineiston tarkempi kuvaus

Opiskelijoista 1112 oli ollut läsnä koko lukuvuoden ajan, joten tutkittaessa 55 opintopisteen kertymää päähuomio on koko vuoden läsnä olleissa. Opintopistesaldo otettiin heinäkuun alussa 2014. Käytännössä pisteitä kertyi vielä hieman lisää heinäkuun aikana. Edellisvuoteen nähden 55 opintopistettä saavuttaneita olikin hieman vähemmän, mutta myös alle kymmenen pisteen suorittaneita oli edellisvuotta vähemmän. Vuosien välillä ilmenee myös vaihtelua. (Taulukko 1)

Taulukko 1- Opintopistemäärät lukuvuodelta 2012-2013 ja kesäkuun lopulta 2014. Koko vuoden läsnä olleet TkK+DI-opiskelijat.

	Lukuvuosi 2013 –2014 (heinäkuun alku)		Lukuvuosi 2012–2013 (koko vuosi)	
	n	%	n	%
Opintopisteet <= 10	162	15 %	198	19 %
lukuvuoden aikana				
11 - 24	194	17 %	91	9 %
25 - 44	259	23 %	210	20 %
45 - 54	215	19 %	213	20 %
55+	282	25 %	355	33 %
Yhteensä	1112	100 %	1067	100 %

TkK+DI-opiskelijoiden keski-ikä 25 vuotta, DI-opiskelijoilla 31 vuotta

Tiedekunnan opiskelijoista lähes puolet (43 %) opiskelee konetekniikan koulutusohjelmassa. Automaatiotekniikan opiskelijoita on vajaa kolmannes (32 %) ja materiaalitekniikan opiskelijoita neljäsosa (25 %).

Automaatiotekniikan ja konetekniikan kohdalla miehiä on selvä enemmistö (94 %). Materiaalitekniikan puolella naisia on jopa hieman miehiä enemmän (54 %). Erityisesti materiaalitekniikan DI-tutkinto-ohjelmassa naisten osuus on merkittävä (74 %).

Koulutusohjelmien välillä ei ole eroa opiskelijoiden keski-ikässä. Tekniikan kandidaatti- ja DI-ohjelmien opiskelijoiden keski-ikä on eri ohjelmissa sama 25 vuotta ja DI-ohjelmissa noin 31 vuotta. Alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavista puolet on alle 25-vuotiaita ja yli 30-vuotiaita on vain muutamia. Pelkkää ylempää tutkintoa suorittavista joka toinen on vähintään 30-vuotias ja 25-vuotiaita tai nuorempia on vain muutamia.

Läsnä olevista opiskelijoista 58 % aloittanut opintonsa viiden vuoden sisään

TkK- ja DI-ohjelmissa olevista 8 prosenttia on syksyllä 2013 aloittaneita. Syksyllä 2012 aloittaneita on 13 prosenttia ja syksyllä 2012 aloittaneita 14 prosenttia. Läsnä olevista viimeisen kolmen vuoden aikana opintonsa on aloittanut 34 prosenttia ja viimeisen viiden vuoden sisään 58 prosenttia. (Taulukko 2) Lähes puolet on siis opiskellut pidempään kuin viisi vuotta.

Pelkkää ylempää tutkintoa suorittavista 17 prosenttia on aloittanut opintonsa vuoden 2014 alussa ja 18 prosenttia vuoden 2013 syksyllä. Lukuvuonna 2012–2013 aloittaneita on 16 prosenttia ja lukuvuonna 2011–2012 12 prosenttia. (Taulukko 2)

Taulukko 2 - Opintojen aloituslukukausi

	TkK+DI		DI	
	n	%	n	%
-2004	38	3 %	1	1 %
syksy 2005	71	6 %		
syksy 2006	127	10 %		
syksy 2007	119	10 %	3	2 %
syksy 2008	156	13 %	8	6 %
kevät 2009			3	2 %
syksy 2009	150	12 %	19	13 %
kevät 2010			2	1 %
syksy 2010	143	12 %	18	13 %
syksy 2011	168	14 %	17	12 %
syksy 2012	161	13 %	23	16 %
syksy 2013	93	8 %	25	17 %
kevät 2014			24	17 %
Yhteensä	1226	100 %	143	100 %

Läsnäololukuvuodet kuvaavat opintojen vaihetta

Opintojen aloituslukuvuotta tarkemmin opintojen kestoa kuvaa läsnäololukuvuosien määrä. Valtaosa opiskelijoista on osan opiskeluajastaan poissaolevana, joten tarkastelussa on hyvä keskittyä siihen aikaan, jolloin opiskelija on ollut aktiivisesti mukana opinnoissa.

Läsnäololukuvuosina mitattuna tyypillisimmät opiskeluajat olivat alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavien osalta yhden lukuvuoden (13 %), kahden lukuvuoden (14 %), kolmen lukuvuoden (11 %), neljän lukuvuoden (12 %) ja viiden lukuvuoden (12 %) verran. Tätä kauemmin oli opiskellut 32 %. Pelkässä ylempässä tutkinnossa puolen lukuvuoden ajan opiskelleita oli 17 %, kokonaisen lukuvuoden ajan 18 %, 2 lukuvuoden 21 % ja 3 lukuvuoden ajan opiskelleita 11 %. Tätä kauemmin oli opiskellut 29 %.

Lähes kaikki kirjoittaneet pitkän matematiikan ylioppilaskirjoituksissa

TkK+DI-opiskelijoista valtaosa oli päässyt sisään ylioppilastutkinnon pohjalta (98 %). 60 prosenttia tuli sisään yleisen valinnan kautta ja 38 prosenttia paperivalinnalla. DI-tutkinnossa

yleisin oli muu valintaperuste (63 %). 36 prosenttia oli tullut sisään myös AMK-tutkinto perusteena.

Alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavien osalta oli mahdollista yhdistää aineistoon tiedot ylioppilaskokeen tuloksista. Pelkästään DI-tutkintoa opiskelevista kyseistä tietoa ei ollut saatavilla. Ylioppilaaksi oli kirjoittanut selvä valtaosa (98 %). Suurin osa heistä oli kirjoittanut pitkän matematiikan (98 %). Siitä yleisimmät arvosanat olivat M (36 %) ja E (31 %). Konetekniikassa (45 %) oli suhteessa enemmän L:n tai E:n kirjoittaneita kuin automaatiotekniikassa (35 %) ja materiaalitekniikassa (36 %).

Fysiikan oli kirjoittanut 76 % ja kemian 53 %. Näistä yleisimmät arvosanat olivat fysiikassa M (31 %) ja kemiassa C (30 %) ja M (29 %). Keskipitkän ruotsin oli kirjoittanut kaksi kolmesta. Yleisimmät arvosanat ruotsista olivat C (26 %) ja M (28 %).

2 VIIDESOSA OPISKELIJOISTA SAAVUTTI TAVOITTEEN

Kaikista teknisten tieteiden tiedekunnan lukuvuoden 2013–2014 läsnä olleista perustutkinto-opiskelijoista 22 % kykeni saavuttamaan 55 opintopistettä lukuvuoden aikana. Alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavista 55 pisteeseen pääsi juuri 22 % ja DI-tutkintoa suorittavista 17 %. 50 opintopisteeseen pääsi 31 % ja 45 opintopisteeseen 38 %. Vähintään 35 opintopistettä saavutti joka toinen. Täysin ilman suorituksia lukuvuodelta jäi Tkk+DI-tutkintoa opiskelevista 13 % ja pelkän DI-tutkinnon osalta 25 %. Jos suorituksitta jääneet jätetään huomiotta, 55 opintopisteeseen pääsi alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavista 26 % ja pelkkää ylempää suorittavista 22 %.

Koulutusohjelmittain tarkasteltuna konetekniikan opiskelijat (28 %) saavuttivat 55 opintopisteen määrän tiedekunnan Tkk+DI-opiskelijoista useimmin. Automaatiotekniikan opiskelijoista tähän pääsi 20 % ja materiaalitekniikan opiskelijoista 17 %.(Taulukko 3)

Taulukko 3 - Lukuvuoden 2013–2014 opintopistekertymät tutkintotyypeittäin ja koulutusohjelmittain. Koko lukuvuoden läsnä olleet opiskelijat.

Tutkintotyyppi		Automaatio-	Kone-	Materiaali-	Yhteensä
		tekniikka	tekniikka	tekniikka	
Tkk+DI	<10 op %	26%	25%	21%	24%
	10–24 op %	13%	13%	21%	15%
	25–44 op %	23%	17%	26%	21%
	45–54 op %	18%	17%	15%	17%
	55– op %	20%	28%	17%	22%
	Yhteensä n	394	495	291	1180
	%	100%	100%	100%	100%
DI	<10 op %	47%	42%	34%	41%
	10–24 op %	33%	13%	11%	18%
	25–44 op %	10%	11%	21%	14%
	45–54 op %	7%	13%	11%	11%
	55– op %	3%	20%	24%	17%
	Yhteensä n	30	45	38	113
	%	100%	100%	100%	100%
	Yhteensä n	424	540	329	1293
	%	100%	100%	100%	100%

Alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavista parhaiten etenivät iältään alle 25-vuotiaat, joista 55 opintopistettä suoritti lukuvuoden aikana 36 %. Pelkkää DI-tutkintoa suorittavista parhaiten etenivät opinnoissaan nuorimmat eli 24–27-vuotiaat. Heistä 55 opintopisteeseen pääsi 37 %, kun 28–30-vuotiaista samaan kykeni vain 13 % ja yli 30-vuotiaista 7 %.

Myös sukupuolten välillä ilmeni pieniä eroja. Automaatiotekniikan naisopiskelijoista noin puolet eteni opinnoissaan hyvin ja puolet heikosti. Peräti 39 % (9/23) kykeni saavuttamaan 55 opintopistettä, kun miesopiskelijoita samaan pääsi vain 18 %. Samalla naisista lähes puolet (48 %) jäi kuitenkin korkeintaan 24 opintopisteeseen. Muuten sukupuolten välillä ei ole merkitseviä eroja.

2.1 Opinnot etenevät nopeimmin ensimmäisen neljän vuoden aikana

Läsnäolovuosittain tarkasteltuna 1–4 vuotta opiskelleet saavuttivat useimmin 55 opintopisteen. 55 opintopisteeseen pääsivät useimmin toisen vuoden opiskelijat (38 %). Ensimmäisen, kolmannen ja neljännen vuoden opiskelijoista tähän ylsi joka kolmas. Vähintään 45 opintopisteeseen pääsi vuoden läsnä olleista 66 %, kaksi vuotta opiskelleista 63 %, kolme vuotta opiskelleista 60 % ja neljä vuotta opiskelleista 55 %. Viidennestä opiskeluvuodesta lähtien lukuvuoden aikana kertyneet opintopisteet laskivat selvästi, ja 55 op. saavuttikin vain 13 % ja 45 pistettä 27 %. (Taulukko 4)

Taulukko 4 - Opintopisteet 2013–2014 opiskeluajan mukaan (läsnäololukukausittain). TkK+DI-opiskelijat

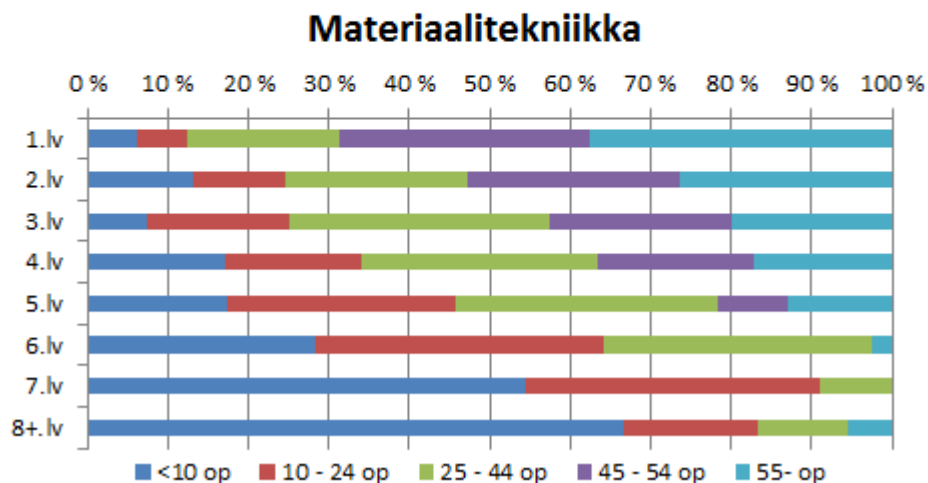
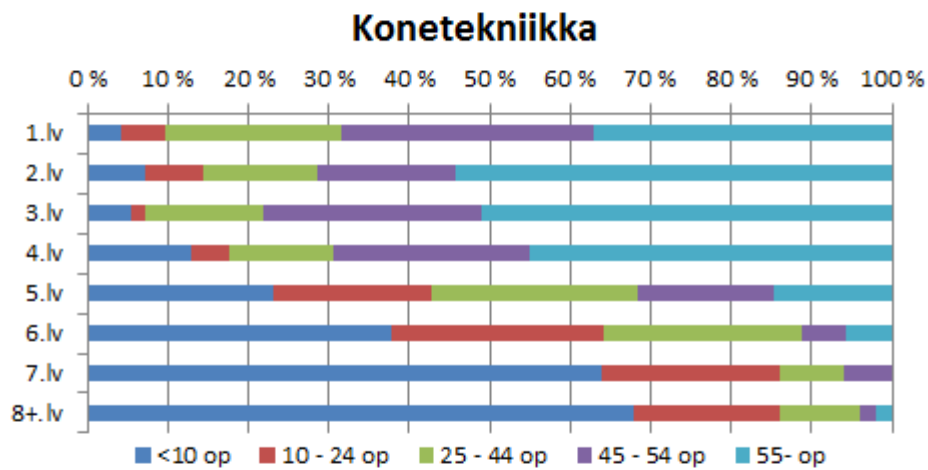
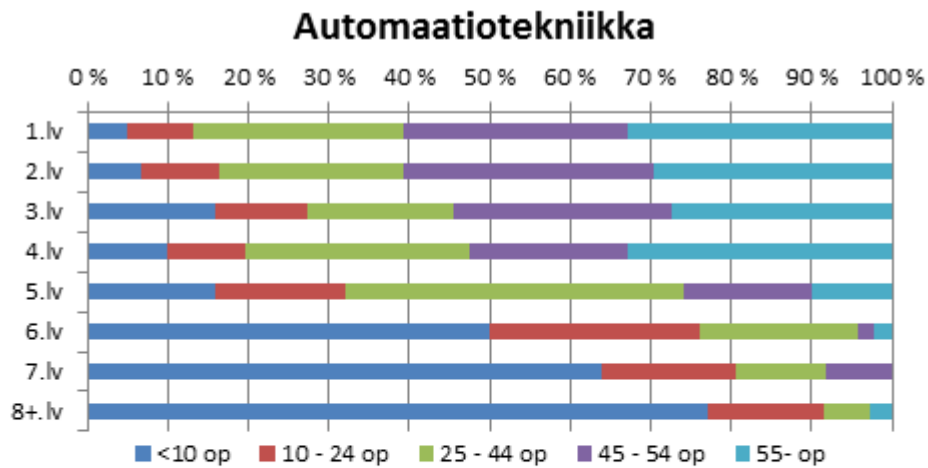
		Opintopisteet lv. 2013–2014					
		<10 op	10–24 op	25–44 op	45–54 op	55– op	N
Opintoaika	1 v.	5 %	7 %	23 %	30 %	36 %	166
läsnäolo-	2 v.	9 %	9 %	20 %	25 %	38 %	184
lukukausista	3 v.	9 %	9 %	21 %	26 %	35 %	139
laskettuna	4 v.	13 %	10 %	23 %	21 %	34 %	164
	5 v.	20 %	21 %	32 %	15 %	13 %	178
	6 v.	39 %	29 %	25 %	3 %	4 %	138
	7 v.	62 %	23 %	9 %	6 %	0 %	108
	8– v.	71 %	17 %	9 %	1 %	3 %	103
Yhteensä		287	176	251	203	263	1180
		24 %	15 %	21 %	17 %	22	100 %

2.2 Eroja tutkinto-ohjelmien välillä toisesta vuodesta alkaen

Eri koulutusohjelmittain opiskelijoille kertyi opintopisteitä ensimmäisen vuoden aikana verrattain tasaisesti. Materiaalitekniikan opiskelijoista 38 %, konetekniikan opiskelijoista 37 % ja automaatiotekniikan opiskelijoista 33 % saavutti 55 opintopistettä. 45 opintopistettä sai kasaan automaatiotekniikassa 61 %, konetekniikassa 69 % ja materiaalitekniikassa 69 %. (Kuvio 1)

Toisen, kolmannen ja neljännen vuoden opiskelijoiden opinnot etenivät sen sijaan konetekniikassa selvästi nopeammin kuin automaatiotekniikassa ja materiaalitekniikassa. Konetekniikan toisen vuoden opiskelijoista 54 % saavutti 55 opintopistettä ja kolmannen vuoden opiskelijoista 51 %. Automaatiotekniikassa vastaavat luvut ovat 27 % ja 33 % ja materiaalitekniikassa 26 % ja 20 %. Myös neljännen vuoden opintojen kohdalla konetekniikan opiskelijat etenivät ripeämmin. (Kuvio 1)

Kuvio 1 - TkK+DI-opiskelijoiden opintojen kertyminen lukuvuonna 2013–2014 läsnäolovuositain ja koulutusohjelmittain



2.3 Hyvä matemaattinen tausta auttaa opinnoissa yleisesti

Matemaattisuudella ja hyvin sujuneilla edeltävillä matematiikan opinnoilla ilmenee yhteyttä 55 opintopisteen saavuttamiseen. 55 opintopistettä saavuttaneista yli puolet on kirjoittanut pitkäästä matematiikasta joko arvosanan E (37 %) tai L (15 %). Koko kohdejoukosta näihin on päässyt yhteensä reilu kolmannes (39 %). Fysiikan tai kemian menestyksellä ei ole vastaavanlaista merkitystä.

Matematiikan sujumisen merkitys näkyy erityisesti insinöörimatematiikan oppijaksojen suorittamisessa. Niistä yhden lukuvuoden opiskelleista, jotka suorittivat ensimmäisen vuotensa aikana insinöörimatematiikat, 54 % pääsi vuoden lopuksi vähintään 55 opintopisteeseen. Myös toisen ja kolmannen vuoden opiskelijoiden kohdalla insinöörimatematiikat suorittaneet menestyivät opinnoissa paremmin. Joka toinen insinöörimatematiikat suorittanut saavutti 55 opintopistettä lukuvuonna. Vastaavasti jos insinöörimatematiikkojen suorittaminen loppuun asti viivästyi neljättä vuotta kauemmas, entistä harvempi kykeni enää etenemään opinnoissaan samaan tahtiin.

Opintojen etenemiselle tärkeää näyttää olevan ylipäätään insinöörimatematiikan kursseista selviytyminen, mutta erityisesti hyvin arvosanoin opinnoista suoriutuneet ovat edenneet menestyksekkäästi. Vähintään arvosanalla 4,0 kurssit 1–4 suorittaneista 57 % saavutti lukuvuoden 2013–2014 aikana 55 opintopistettä. Keskiarvolla 3,0–3,99 samaan pääsi 45 %. Vähintään kaksi vuotta opiskelleista vain joka kymmenes saavutti lukuvuonna 55 op., jos insinöörimatematiikan opintojaksoja oli vielä suorittamatta

Yhteys matematiikan menestyksessä ja 55 opintopisteen saavuttamisessa ilmenee kaikissa kolmessa koulutussuunnassa. Automaatiotekniikan ja materiaalitekniikan kohdalla insinöörimatematiikan opinnoista hyvin selvinneet erottuvat etenemisessä muista selvästi. Konetekniikan osalta myös keskinkertaisemmin insinöörimatematiikoissa selvinneet ovat useammin (50 %) saavuttaneet 55 op.

2.4 Pelkkää DI-tutkintoa suorittavista joka kolmas tavoitteeseen ensimmäisinä vuosina

Pelkkää ylempää DI-tutkintoa suorittavista opiskelijoista 55 opintopisteeseen pääsi yhteensä 17 % kaikista läsnä olevista. Parhaiten opinnot etenivät kahden ensimmäisen vuoden opiskelijoilla. Ensimmäisen vuoden opiskelijoista 31 % saavutti 55 opintopistettä ja toisen vuoden opiskelijoista 30 %. Vähintään 45 opintopisteeseen pääsi ensimmäisen vuoden opiskelijoista 35 % ja toisen vuoden opiskelijoista peräti 55 %.

Koulutusohjelmittain tarkasteltuna materiaalitekniikan opiskelijat etenivät sujuvimmin. Heistä tavoitteeseen pääsi 24 % ja konetekniikan osalta 20 %. Sen sijaan automaatiotekniikan opiskelijoista ainoastaan 3 % (yksi henkilö) saavutti 55 opintopistettä. Selvää syytä tähän ei ilmennyt. Tiedekunnan mukaan suoritusmerkintöjen viivästymisestä ei ainakaan ilmeisimmin ollut kyse. 45 opintopisteeseen pääsi konetekniikan ja materiaalitekniikan opiskelijoista joka kolmas, automaatiotekniikan osalta vain joka kymmenes.

Palaaminen opintojen pariin suoritustahdin katkettua tai opintojen viivästyttyä hankaloittaa loppujen suoritusten viimeistelyä ilmeisesti. Joka kolmannella pelkkää DI-tutkintoa suorittavista opinnot ovat venyneet yli kolmannen läsnäolovuoden (39 opiskelijaa). Heistä

kaksi kolmesta jäikin lukuvuoden opinnoissaan alle kymmeneen opintopisteeseen ja vain kaksi saavutti 25 opintopistettä.

AMK-taustalta tulevat etenevät DI-tutkinnossa nopeimmin

Ammattikorkeakoulutaustalla DI-tutkintoa suorittamaan tulleiden opinnot näyttävät edenneen lukuvuoden aikana selvästi rivakammin kuin muun valintaperusteen kautta tulleet. AMK-pohjalta 55 opintopistettä saavutti joka kolmas ja vähintään 45 pistettä 56 prosenttia. Muulla valintaperusteella tulleilla vastaavat luvut ovat 12 % ja 19 %. AMK-taustalta tulleissa on myös selvästi enemmän alle 30-vuotiaita kuin muissa ryhmissä. Alle 30-vuotiaista 29 % pääsi 55 opintopisteeseen ja lähes joka toinen saavutti 45 pistettä. Tätä vanhemmista 55 pisteeseen pääsi vain 5 % ja 45 pisteeseen 12 %.

Näiden tekijöiden valossa on syytä myös huomata, että automaatiotekniikan kohdalla DI-opiskelijoista peräti 60 % on iältään vähintään 30-vuotiaita, kun konetekniikassa heitä on 53 % ja materiaalitekniikassa ainoastaan 40 %. Automaatiotekniikan DI-opiskelijoista yhteensä vain 13 % on saapunut AMK-tutkinnon perusteella, kun konetekniikassa (24 %) ja materiaalitekniikassa (32 %) osuus on selvästi korkeampi.

Sujuvasti etenevät opinnot ruokkivat itseään

55 opintopisteeseen lukuvuoden aikana päässeet näyttävät menestyneen opinnoissaan hyvin myös edeltävänä lukuvuonna. Ensimmäisen opiskeluvuotenaan 2012–2013 55 opintopisteeseen päässeistä 62 % kykeni samaan myös toisena lukuvuotenaan 2013–2014 ja 45–54 opintopisteeseen jäi joka neljäs (TkK+DI). Sen sijaan ensimmäisenä lukuvuotena alle 55 opintopisteen opiskelleista vain joka neljäs kiri toisena vuotenaan 55 opintopisteeseen. 45–54 pistettä ensimmäisenä vuonna opiskelleet saavuttivat useimmin myös toisena opiskeluvuotena saman määrän (40 %). Vastaava ilmiö toistuu myös muiden opintovuosien kohdalla. (Taulukko 5)

55 opintopisteen tahti näyttäisi olevan helpompi pitää yllä kuin kiristää tahtia myöhemmin. Siten olisikin tärkeää saada etenemään alusta lähtien sujuvasti. Samoin tärkeää olisi katkaista hidastuneiden opintojen putki, ja reagoida opintoihin paluuseen esimerkiksi tarjoamalla vaihtoehtoja ja tukea opintojen pariin palaaville.

Taulukko 5 - Opintopisteiden kertyminen vuosina 2012–2013 ja 2013–2014

Lukuvuosi 2013-2014	55+ op tahti säilyy	55+ -> 45-54	55+ -> 25-44
1. vuosi -> 2. vuosi	62 %	23 %	13 %
2. vuosi -> 3. vuosi	60 %	32 %	8 %
3. vuosi -> 4. vuosi	55 %	19 %	19 %
4. vuosi -> 5. vuosi	15 %	16 %	29 %

	44-54 op tahti säilyy	44-55 -> 55+	44-54 -> 25-44
1. vuosi -> 2. vuosi	40 %	26 %	21 %
2. vuosi -> 3. vuosi	36 %	29 %	29 %
3. vuosi -> 4. vuosi	37 %	29 %	21 %
4. vuosi -> 5. vuosi	30 %	15 %	39 %

	25-44 op tahti säilyy	25-44 -> 45-54	25-44 -> 55+
1. vuosi -> 2. vuosi	34 %	16 %	9 %
2. vuosi -> 3. vuosi	29 %	25 %	32 %
3. vuosi -> 4. vuosi	60 %	10 %	10 %
4. vuosi -> 5. vuosi	39 %	12 %	9 %

*Taulukko kuvaa, miten moni lukuvuonna 2012–2013 kyseisen määrän opintopisteitä saaneita on saanut opintopisteitä seuraavana lukuvuonna 2013–2014. Mukana vain väh. 25 op. luokat.

Pelkkää DI-tutkintoa suorittavien kohdalla opiskelijamäärät ovat selvästi pienempiä ja myös 55 opintopisteen saavuttaminen selvästi harvinaisempaa. Diplomityön muodostaessa merkittävän osan opinnoista, jää opintojen loppuvaiheen opintopistemäärä pitkään pieneksi. Ensimmäisenä vuonna 55 opintopisteeseen päässeistä suurin osa näyttäisikin jäävän toisena vuotena usein 45–54 pisteeseen ja päinvastoin.

3 KATSAUS OPINTOSUORITUKSIIN

3.1 Sulava läpäisy vie opintoja vauhdilla eteenpäin

Opintojaksoista suoriutumista voi analysoida tarkemmin arvosanojen ja tarvittavien suorituskertojen avulla. Useimpien opintojaksojen kohdalla valtaosa opiskelijoista on päässyt läpi ensimmäisellä yrittämällä, mutta osalla opiskelijoista onnistuminen on saattanut vaatia jopa toistakymmentä yritystä. Keskimäärin opiskelijat ovat käyneet ensimmäisen kahden vuoden aikana kymmenessä perus- ja suuntaavien opintojen tentissä vuotta kohden. Tämän jälkeen muiden opintojen määrä lisääntyy, jolloin myös tenttiminen näiden opintojen osalta vähenee. Enemmän opintoja suorittavat pyrkivät myös keskimäärin tenttimään enemmän (mukaan lukien hylätyt suoritukset). Ero opintopisteissä vähempään jääneisiin ei kuitenkaan ole suuri. (Taulukko 6)

Taulukko 6 - Kahden ensimmäisen opiskeluvuoden suorituskerrat perus- ja suuntaavissa opinnoissa. TkK+DI-opiskelijat.

	1 lukuvuoden opiskelleet			2 lukuvuotta opiskelleet		
	N	Suorituskertoja keskimäärin	Keski-hajonta	N	Suorituskertoja keskimäärin	Keski-hajonta
< 10	5	2,0	1,7	16	9,0	5,0
10–24	11	4,5	1,2	15	16,4	4,1
25–44	36	8,9	2,6	32	20,8	6,2
45–54	48	10,1	1,2	42	22,2	3,5
55+	57	11,6	1,4	66	23,8	3,1
Yhteensä	157	9,7	2,8	171	20,8	6,0

Konetekniikan opiskelijat useimmin tenteissä

Ensimmäisen vuoden aikana eri koulutusohjelmien opiskelijat käyvät perus- ja suuntaavien opintojen tenteissä tasaisesti. Kaksi vuotta opiskelleista konetekniikan opiskelijat ovat keränneet suorituksia myös määrällisesti kuitenkin ahkerimmin. Heistä 43 % on käynyt vähintään 25 tentissä, kun automaatiotekniikan opiskelijat ovat tyypillisimmin tenttineet 20–24 kertaa (51 %) ja materiaalitekniikan kohdalla joko 20–24 kertaa (39 %) tai vain 10–19 kertaa (43 %).

Opinnoissaan hyvin lukuvuoden aikana edenneet ovat edenneet opinnoissa sujuvasti ja käyttäneet muita vähemmän suorituskertoja yhtä opintosuoritusta kohden. Vähintään 55 opintopistettä lukuvuoden aikana saavuttaneista lähes joka toinen (47 %) on käyttänyt yhden opintojakson suorittamiseen keskimäärin vain 1,1 suorituskertaa. 45–54 opintopistettä suorittaneista 37 % ylsi samaan. Tätä vähemmän opiskelleet sen sijaan ovat joutuneet käyttämään opintosuorituksen keräämiseen enemmän suorituskertoja. Alle 24 opintopistettä suorittaneista yli kolmannes on joutunut yrittämään 1,67 kertaa jokaista suoritusta eli kolme suoritusta on vaatinut viisi tenttikertaa. (Taulukko 7)

Taulukko 7 - Yhden opintojakson suorittamiseen tarvittavat suosituskerrat keskimäärin.
Koko lukuvuoden 2013–2014 läsnä olleet TkK+DI-opiskelijat. Perus- ja suuntaavat opinnot.

		Lukuvuoden 2013 – 2014 aikana suoritettujen opintopisteet					Yhteensä	
		< 10	11–24	25–44	45–54	55+		
Suoritus- kertoja / opintosuoritus	1–1,10	15%	15%	20%	37%	47%	26%	n-272
	1,11–1,33	24%	27%	32%	32%	32%	29%	n-302
	1,34–1,66	22%	21%	23%	22%	14%	20%	n-211
	1,67–	39%	37%	25%	10%	7%	24%	n-249

3.2 Kaksi kolmesta selvittänyt insinöörimatematiikat

Yli vuoden verran läsnä olleista alemmaa ja ylempää tutkintoa suorittavista 65 % on suorittanut pakolliset insinöörimatematiikan opinnot (IMAT1–4, 1–5 tai laajat matematiikat). Yhden lukuvuoden opiskelleista nämä on suorittanut joka toinen (58 %) ja kaksi lukukautta opiskelleista lähes kaksi kolmesta (63 %). Insinöörimatematiikka 1:n on suorittanut ensimmäisen vuoden opiskelijoista 90 %, Insinöörimatematiikka 2:n 85 %, Insinöörimatematiikka 3:n 72 % ja Insinöörimatematiikka 4:n 61 %, joten kaksi ensimmäisistä matematiikoista on käynyt lähes jokainen. Useimmin opintojaksoja jää käymättä yksi (15 %) tai kaksi (14 %).

Valtaosa opiskelijoista on päässyt insinöörimatematiikan opintojaksot läpi yksillä yrityksillä. Opintojaksot 1–4 suorittaneista lähes kaksi kolmesta on läpäissyt ne ensimmäisellä yrittämällä ja yhteensä kerran on uusinnut 18 % ja kahdesti 7 %. Opintojaksot 1–5 suorittaneista 43 % on päässyt ne läpi ensimmäisellä yrityksellä. 22 % on tarvinnut yhden lisäyrityksen ja 14 % kaksi. Vähintään kaksi vuotta opiskelleista liki kolmanneksella on insinöörimatematiikkojen suorittaminen vielä kesken. Useimmin suorituksia puuttuu yksi (43 %), mutta myös kaksi (22 %), kolme (24 %) tai neljä (12 %) opintojaksoa.

Pitkän matematiikan ylioppilaskokeen tuloksilla on yhteyttä myös insinöörimatematiikan kurseista suoriutumisessa. Parhaimman arvosanan L kirjoittaneista lähes kaikki ovat selvinneet neljästä insinöörimatematiikan kurssista läpi ensimmäisellä yrittämällä, ja arvosanan E kirjoittaneista liki 90 % on pärjännyt samoin. Myös arvosanan M tai C kirjoittaneista selvä valtaosa läpäisee kurssit ensimmäisellä yrittämällä. Sen sijaan pitkää matematiikkaa kirjoittamattomat ja arvosanan A tai B saaneet ovat joutuneet useimmiten yrittämään läpäisyä useampaan kertaan ja tulokset painottuvat heikoimpiin arvosanoihin.

Taulukko 8 - Opintomenestys insinöörimatematiikoissa (1-4) ja opintopistekertymä lukuvuonna 2013–2014. Keskiarvot on laskettu kaikista suoritetuista IMAT1–4 kursseista koko opiskelualjalta

		Insinöörimatematiikkojen keskiarvo				
		alle 2,0	2,0–2,99	3,0–3,99	4,0–5,0	N
Lukuvuoden 2013–2014 opintopisteet	<= 10	16 %	6 %	2 %	3 %	43
	11–25	21 %	10 %	6 %	8 %	76
	26–44	32 %	26 %	21 %	13 %	161
	45–54	18 %	25 %	34 %	24 %	179
	55+	14 %	33 %	37 %	53 %	242
Yhteensä	N	148	201	190	162	701
	%	100 %	100 %	100 %	100 %	

Insinöörimatematiikkojen opintomenestyksen ja vuosittaisen opintopistekertymän välillä on selvä yhteys. Tarkasteltaessa opintojaksojen 1–4 suorittaneiden arvosanoja ja vuosittaista opintopistekertymää lukuvuoden 2013–2014 aikana, käy ilmi, että useimmin 55 opintopistettä ovat saavuttaneet insinöörimatematiikoissa keskimäärin arvosanoja 4,0–5,0 saavuttaneet. (Taulukko 8). Matematiikan opintojaksoissa heikommin menestyneillä myös opintopistesaldo jää myös jatkossa usein lukuvuoden aikana matalammaksi.

Insinöörimatematiikoista suoriutuneet pärjäävät opinnoissa eteenpäin

Ensimmäisen läsnäololukuvuotensa aikana insinöörimatematiikat suorittaneista valtaosa saavutti lukuvuoden aikana vähintään 55 opintopistettä. Automaatiotekniikan osalta tähän pääsi 2013–2014 55 %, konetekniikasta 50 % ja materiaalitekniikasta 63 %. Insinöörimatematiikan kurssien oltua täysin suoritettuna, myös seuraavien vuosikurssien opiskelijoilla opinnot etenivät sujuvasti. Automaatiolla noin 40 % toisen, kolmannen ja neljännen vuoden opiskelijoista saavutti 55 op. jos heillä oli insinöörimatematiikat suoritettuna. Materiaaliopissa ensimmäinen vuosi oli erittäin vahva (63 %) ja myös toisena vuonna 43 % matematiikat käyneistä saavutti tavoitteen. Konetekniikan osalta insinöörimatematiikoista vaikutus oli erityisen suuri, sillä nämä insinöörimatematiikat käyneistä toisen vuoden opiskelijoista peräti 69 % saavutti 55 op., kolmannen vuoden kohdalla 64 % ja vielä neljäntenäkin vuonna 53 %. Suoriutuminen insinöörimatematiikan opintojaksoista oli erittäin merkittävää, sillä vain 10 % kykeni pääsemään lukuvuoden aikana 55 opintopisteen tavoitteeseen, jos suorituksia vaadittavista insinöörimatematiikan kursseista puuttui vielä.

Matematiikan ensimmäisistä opintojaksoista suoriutumisella on selvä vaikutus myös myöhemässä opintomenestyksessä. Heikoilla arvosanoilla insinöörimatematiikan kursseista suoriutuneilla on muita useammin vaikeuksia myöhemmillä opintojaksoilla. Matematiikan myöhemmistä kursseista haastavimmiksi osoittautuvat Numeerinen analyysi 1 (MAT-31100/MAT-31101/MAT-31102), josta TkK+DI-tutkintoa suorittavista vain joka toinen on päässyt läpi ensimmäisellä yrityksellä, sekä Vektorianalyysi, jossa 42 % on käynyt kokeilemassa uusintaa. Pelkkää DI-tutkintoa suorittavien osalta vektorianalyysi on vaatinut uusintayrityksen joka toiselta.

3.3 Fysiikan ja kemian opinnot harvoin hidasteena

Fysiikan opintojaksoista valtaosa opiskelijoista on selvinnyt läpi vaivatta. Eniten yrityksiä on vaatinut konetekniikan opiskelijoilta opintojakso FYS-1190 Insinöörifysiikka K II, jonka suorittamiseen hieman yli kolmannes on käyttänyt useamman yrittämän. Myös DI-vaiheen kurssia FYS-1200 Insinöörifysiikka KR III on käynyt TkK+DI-opiskelijoista suorittamassa uudemman kerran lähes joka neljäs opintojakson tenttineistä.

Kemian opintojaksot tuottavat hieman enemmän vaikeutta kuin fysiikan suoritukset. Insinöörikemian kurssia (KEB-61100/KEM-1100) suorittaneista joka neljäs on tarvinnut kurssin suorittamiseen useamman yrityksen. Pääasiassa materiaalitekniikan opiskelijoiden suorittamat laajan kemian opintojaksot osoittautuvat myös kohtuullisen hankaliksi. Kaksi kolmesta on päässyt Laaja kemia 1 -opintojakson ensimmäisellä yrityksellä, mutta toisesta laajan kemian kurssista lähes joka toinen on joutunut yrittämään uudelleen. Kolme neljästä puolestaan on yrittänyt kolmatta laajan kemian kurssia vain kerran.

3.4 Opintosuoritusten uusiminen eri opintojaksoilla

Taulukko 9 kuvaa suosituimpien opintojaksojen osalta useammin kuin yhden kerran opintosuoritusta yrittäneiden osuutta. Tarkastelussa opintojaksot on yhdistetty opintojen vastaavuustaulukoiden mukaisesti, joten mukana on eri vuosien toteutuksia. Muutamien opintojaksojen kohdalla yli puolet jakson suorittaneista on joutunut yrittämään suoritusta enemmän kuin yhden kerran. Haastavimpia opintojaksoja ovat olleet Termodynamiikan perusteet (54 % uusintanut), Virtausopin perusteet (50 %), Numeerinen analyysi 1 (50 %) sekä Sähkötekniikan perusteet (48 %).

Taulukko 9 – Opintosuurituksien uusiminen suosituimpien opintojaksojen osalta. TkK+DI-opiskelijat.

Opintojakso	Suorittaneita	Uusinut (%)
Insinöörimatematiikka 1 (1–4)	605	21 %
Insinöörimatematiikka 2 (1–4)	581	19 %
Insinöörimatematiikka 3 (1–4)	596	19 %
Insinöörimatematiikka 4 (1–4)	578	15 %
Vektorianalyysi	500	42 %
Fourier'n menetelmät	281	27 %
Todennäköisyyslaskenta	790	27 %
Numeerinen analyysi 1	155	50 %
Tilastomatematiikka	257	16 %
Algoritmimatematiikka	334	17 %
Insinöörifysiikka I	606	14 %
Insinöörifysiikka I: teoria ja lab.harj.	318	10 %
Insinöörifysiikka II	579	15 %
Insinöörifysiikka K II	227	38 %
Insinöörifysiikka II teoria ja lab.harj.	226	12 %
Insinöörifysiikka KR III	195	23 %
Insinöörikemia	770	27 %
Laaja kemia 1	47*	32 %
Laaja kemia 2	288	42 %
Laaja kemia 3	165	27 %
Ruotsin kielen kirj. ja suull.viest.	857	9 %
Automaatio	365	7 %
Automaatiotekniikan sovellukset	257	0,4 %
Sähkötekniikan perusteet	342	48 %
Teknillinen dokumentointi	956	25 %
Lämpötekniikan perusteet	279	19 %
Termodynamiikan perusteet	142	54 %
Virtausopin ja lämmönsiirron perusteet	114	50 %
Mekaniikka	300	14 %
Optimointi ja suunnittelu	235	18 %
Dynamiikan perusteet	383	16 %
Koneensaoppi	416	17 %
Tietoliikenneverkkojen perusteet	182	28 %
Hydrauliikan perusteet	687	32 %
Lujuusoppi	337	36 %
Tietotekniikan perusteet	1003	17 %
Johdatus ohjelmointiin	618	21 %
Teollisuustalouden perusteet	1021	40 %
Materiaaliopin perusteet 1	123	6 %
Materiaaliopin perusteet 2	215	34 %
Materiaaliopin perusteet 3	107	28 %
Materiaalit (MOL-1210)	165	18 %
Kideoppi	495	12 %
Materiaalitieteen tutkimusmenetelmät	170	22 %
Materiaalin valinta	275	1 %
Keraamit	102	24 %

*vaillinaiset tiedot suoritustilastojen osalta

(Taulukko 9 jatkuu)

Opintojakso	Suorittaneita	Uusinut (%)
Metallit	101	38 %
Polymeerit	116	13 %
Komposiitit	113	19 %
Ohjelmoinnin peruskurssi	142	29 %
Statiikka	422	37 %
Turvallisuusjohtamisen perusteet	348	30 %
Tuotantotekniikan perusteet	498	37 %
Johdanto robotiikkaan ja automaatioon	337	4 %

Arvosanojen puolesta vaikeimpia opintojaksoja ovat mm. materiaalitekniikan Materials Processing 1 ja 2 (ka. 2,16 ja 2,0), Materiaalitieteen tutkimusmenetelmät (ka. 2,15) sekä Lämpötekniikan perusteet (ka. 2,2). Kaikkien mediaaniarvosana on ainoastaan kaksi.

Matematiikan opinnoista Numeerista analyysiä ja Vektorianalyysiä on uusittu useimmin. Vektorianalyysin kohdalla insinöörimatematiikoista (1–4) vähintään keskiarvolla 3,0 suoriutuneista suurin osa on läpäissyt jakson ensimmäisellä yrittämällä. Tätä heikommin suoriutuneista suurin osa on joutunut uusimaan. Myös Numeerisen analyysin kohdalla vanhoista insinöörimatematiikan oppijaksoista 1–5 vastaavin arvosanoin suoriutuneet ovat useimmiten suoriutuneet tästä helposti.

Pelkkää DI-tutkintoa suorittavien osalta eniten yrityksiä vaatineita opintojaksoja ovat olleet mm. Lujuusoppi (44 % yrittänyt useamman kerran), Vektorianalyysi (48 %) ja Todennäköisyyslaskenta (35 %).

3.5 Eteneminen lukuvuoden 2013–2014 toteutuksissa

Tarkasteltaessa pelkästään lukuvuoden 2013–2014 aikana toteutettuja opintojaksoja, käy ilmi, että opiskelijat ovat suoriutuneet teknisten tieteiden tiedekunnan laitosten tarjoamista omista perusopinnoista lukuvuoden aikana hyvin. Arvosanajakaumien puolesta vaikeimpia ovat olleet Automaatio (ka. 2,1) ja muista perusopinnoista Teollisuustalouden perusteet (ka. 1,8). Hyvin harva on kuitenkin joutunut uusimaan suorituksiaan.

Suuntaavista opinnoista Ohjelmoinnin peruskurssia joka viides on joutunut yrittämään vähintään kahdesti. Myös Hydrauliiikan perusteet osoittautui hankalaksi lukuvuonna 2013–2014 aikana. 40 % joutui yrittämään opintojaksoa enemmän kuin kerran. Konetekniikan opiskelijoista 67 % pääsi läpi ensimmäisellä, mutta automaatiotekniikan opiskelijoista vähintään kahteen kertaan opintojaksoa suoritti lähes joka toinen (47 %). Myös opintojen vaiheella ilmeni selvä vaikutus: kaksi vuotta opiskelleista Hydrauliiikan perusteita suoritusta yritti useamman kerran yli puolet (53 %). Kolme vuotta tai pidempään opiskelleista läpi pääsi ensimmäisellä 65 %. Arvosanakeskiarvo on hyväksytyjen osalta 1,6/5.

Taulukko 10 - Vähintään 55 opintopistettä lukuvuonna 2013–2014 opiskelleiden suorittamat opintojaksot opiskeluvuosittain

Opintojakso	Jakso- koodi	Opinto- jakson lukuvuonna käyneitä	Osuus 55 opintopistettä suorittaneista, jotka kävivät opintojakson lukuvuonna 2013–2014			
			1. lukuv.	2. lukuv.	3. lukuv.	4. lukuv.
Mittaus	ASE-1120	195	77 %	53 %	6 %	4 %
Automaatio	ASE-1130	96	81 %	5 %	2 %	-
Teknillinen dokumentointi	EDE-01100	158	93 %	5 %	10 %	6 %
Lämpötekniikan perusteet	EDE-02020	72	0 %	38 %	19 %	8 %
Mekaniikka	EDE-02100	124	2 %	65 %	27 %	6 %
Teollisuustalouden perusteet	TTA-11010	53	4 %	17 %	0 %	4 %
Innovatiivinen systeemisuunnittelu	TTI-20000	149	97 %	2 %	0 %	-
Käytännön systeemijattelu	TTI-20010	58	35 %	0 %	-	-
Kone- ja mat.tekniikan johdantokurssi	TTI-20020	111	65 %	0 %	0 %	2 %
Hydrauliikan perusteet	IHA-1101	111	-	77 %	2 %	2 %
Ohjelmoinnin peruskurssi	TIE-02200	40	-	26 %	6 %	2 %
Insinöörimatematiikka 1	MAT-01130	157	97 %	6 %	-	2 %
Insinöörimatematiikka 2	MAT-01230	155	98 %	2 %	0 %	0 %
Insinöörimatematiikka 3	MAT-01330	136	95 %	5 %	0 %	2 %
Insinöörimatematiikka 4	MAT-01430	119	90 %	3 %	-	0 %
Vektorianalyysi	MAT-02400	90	-	62 %	8 %	6 %
Todennäköisyyslaskenta	MAT-02500	116	-	35 %	33 %	14 %
Fysiikan teoria ja lab.harj. 1	FYS-1080	152	97 %	5 %	-	0 %
Fysiikan teoria ja lab.harj. 2	FYS-1130	105	92 %	15 %	8 %	2 %
Insinöörikemia	KEB-61100	73	2 %	39 %	2 %	8 %
Ruotsin kielen kirj. ja suull. viestintä / TTI	KIE-22010	63	0 %	24 %	8 %	0 %
Ruotsin kielen kirj. ja suull. viestintä	KIE-2200	71	4 %	9 %	13 %	2 %

Ensimmäisenä vuonna vähintään 55 opintopistettä suorittaneet opiskelivat useimmin insinöörimatematiikan opintojaksot 1–4, fysiikan opintojaksot 1 ja 2, Teknillisen dokumentoinnin sekä Innovatiivinen systeemisuunnittelu -opintojakson (Taulukko 10).

Toisen vuoden opiskelijat puolestaan kävivät useimmin Hydrauliikan perusteet, Mekaniikan sekä Vektorianalyysi. Moni nopeasti edenneistä kävi myös Insinöörikemian opintojakson toisena vuotenaan. Kolmantena opiskeluvuonna perus- ja suuntaavista opinnoista 55 opintopistettä suorittaneet suorittivat useimmin Todennäköisyyslaskennan ja Mekaniikan. Kolmannesta vuodesta lähtien opiskelijat käyvät useammin muita kuin perus- ja suuntaavia opintoja tai ovat suorittaneet nämä jo aiemmin tai aiemman tarjonnan mukaisella jaksokoodilla. (Taulukko 10)

3.6 Poissaolojen merkitys opintojen etenemiseen

Poissaolovuosien merkitystä opintojen etenemiseen TTY:llä ovat tutkineet mm. Pajarre, Lukkari & Lahtinen (2010)¹, joiden tekemässä selvityksessä tuli esiin, ettei poissaololla varsinkaan asevelvollisuuden perusteella (yleisin poissaolosyy) kahden ensimmäisen opiskeluvuoden aikana ollut merkittävää vaikutusta opintojen etenemisnopeuteen pitkällä aikavälillä.

Poissaoloa opinnoista voidaan tarkastella suoraan läsnä- tai poissaolotilaston perusteella ja välillisesti kertyneiden opintopisteiden perusteella. Seuraavassa käyn ensin läpi tiedekunnan opintojen etenemisen suhteessa poissaoloihin ja tämän jälkeen tarkastellen ”epävirallisia” poissaolovuosia niiden osalta, joilla jonain opiskeluvuotena opintopistesaldo on jäänyt hyvin matalaksi.

Lukuvuoden mittainen poissaolo ei hidasta opintoja

Koko lukuvuoden 2013–2014 läsnä olleista TkK+DI-opiskelijoista (muut paitsi ensimmäisen vuoden opiskelijat) 65 % oli aiemmin jossakin vaiheessa ollut vähintään yhden lukukauden ajan poissa. Yleisin poissaolo oli kahden lukukauden mittainen (46 %).

Yleisin, kahden lukukauden mittainen poissaolo ajoittui useimmin heti opinto-oikeuden alkuun. Siten varsinaiset opinnot alkoivat kerralla vasta seuraavana vuonna. Sitä vastoin yhden lukukauden poissaolot ajoittuivat useimmin keskelle opiskeluaikaa. Kolmen lukukauden poissaolot olivat useimmiten näiden kahden yhdistelmä. Neljän lukukauden poissaolot ajoittuivat tyypillisimmin heti opintojen alkuun.

Kahden lukukauden tai edes neljän kokonaisen lukukauden poissaolossa ei ole merkittävää eroa verrattuna koko opiskeluajan läsnä olleeseen opiskelijaan. Sen sijaan yhden tai kolmen lukukauden poissaololla näyttää olevan hieman merkitystä opintopistekertymään opinnoissa myöhemmin. Yhden lukukauden poissaolleista 55 opintopisteeseen yltää 12 % ja kolme lukukautta poissaolleista 13 %. Kolme lukukautta poissaolleista opiskelijoista lähes joka toinen jää lisäksi alle kymmeneen opintopisteeseen vuonna 2013–2014, tätä vähemmän poissa olleista vain joka neljäs. Suuri osa jää myös täysin ilman opintopisteitä. (Taulukko 11)

¹ Pajarre, E., Lukkari, H. & Lahtinen, P. 2010. Poissaolojen ja opintojen suoritusjärjestyksen vaikutus opintojen etenemiseen Tampereen teknillisellä yliopistolla. Tampereen teknillinen yliopisto. Yliopistopalvelut. Raportti 5.

Taulukko 11 - TkK+DI-tutkintoa suorittavien poissaololukukaudet ennen lukuvuotta 2013–2014 ja lukuvuoden aikana suoritettut opintopisteet

		Lukuvuonna 2013-2014 suoritettut opintopisteet luokiteltuna					
		< 10	10–24	25–44	45–54	55+	N
Poissaolo- lukukaudet	0	29 %	17 %	21 %	14 %	20 %	387
	1	23 %	20 %	33 %	12 %	12 %	69
	2	22 %	14 %	19 %	20 %	25 %	499
	3	48 %	19 %	13 %	8 %	13 %	48
	4	18 %	13 %	32 %	17 %	20 %	82
	5 tai useampi	29 %	17 %	21 %	14 %	20 %	8
Yhteensä		282 26 %	168 15 %	230 21 %	180 17 %	233 21 %	1093 100 %

Epäviralliset poissaolot

Epävirallisiksi poissaoloiksi voidaan määritellä lukuvuodet, jolloin opiskelija on ollut kirjoilla läsnä olevana, mutta lukuvuoden aikana ei ole kertynyt lainkaan opintoja. Tällainen passiivisuus ei ilmene suoraan poissaolona, mutta kuluttaa tutkinnon suorittamiseen varattua opinto-oikeutta.

Jos rajaksi vedetään tarkalleen 0 opintopistettä, on lukuvuoden 2013–2014 ajan läsnä olleista, vähintään vuoden verran opiskelleista TkK+DI-opiskelijoista joka kolmannella ollut vähintään yksi lukuvuosi, jolloin rekisteriin ei ole kirjautunut heidän osaltaan yhtään pistettä. Lukuvuoden 2013–2014 aikana oli kesäkuun loppuun mennessä täysin ilman opintopisteitä jäämässä koko vuoden läsnä olleista tiedekunnan opiskelijoista 14 %.

Nollasuorittajat pääosin vanhempia opiskelijoita

Nollasuorittajia on yksissä määrin automaatio-, kone- ja materiaalitekniikan opiskelijoissa. Materiaalitekniikan opiskelijoista (TkK+DI, väh. 2. vuosikurssi) 31 %:lla on nollavuosia, automaatiotekniikan kohdalla 34 % ja konetekniikan kohdalla 35 %.

Opintosuunnan sijaan oleellisin yhtäläisyys löytyy iästä: yli 26-vuotiaista valtaosa on jäänyt jossain opintouransa vaiheessa lukuvuoden ajalta ilman opintopisteitä. Yli 30-vuotiaista TkK+DI-opiskelijoista heitä on jopa 70 %. Pääosa nollasuorittajista on opiskellut jo pitkään: vuonna 2013–2014 ensimmäistä vuotta opiskelleista ilman opintosuorituksia jäi ainoastaan 5 opiskelijaa (3 %). Sen sijaan jo kaksi vuotta opiskelleista 8 % on jäänyt jossain vaiheessa ilman opintoja. Selvästi suurempi joukko alkaa erottua viidennen opintovuoden jälkeen. Kuusi lukuvuotta opiskelleista jo yli kolmanneksella on läsnä olleena vähintään yksi täysin ilman opintoja jäänyt lukuvuosi. Selvä yhteys on myös vain puolen lukuvuoden poissaololla ja täysin opintopisteettömällä läsnäololukukaudella. (Taulukko 12)

Puolen vuoden poissaolo yhdistyy nollasuoritukseen

28 prosentilla vähintään toisen vuoden opiskelijoista, jotka eivät ole olleet kertaakaan virallisesti poissaolevana opintojensa aikana, on takana vähintään yksi nollatulosvuosi ennen lukuvuotta 2013–2014. Tyypillisintä nollavuosien pitäminen on niillä opiskelijoilla, joilla on myös yksi tai kolme poissaolovuotta (yksi lukukausi poissa). Heistä valtaosa on pitänyt vähintään yhden nollavuoden, jolloin opintoja ei ole kertynyt lainkaan. Useimmiten koko vuosi on lopulta päätynyt vaille opintosuorituksia. Huomionarvoinen on myös joukko, jolle on kertynyt useampi nollavuosi. Yhteensä heitä on 15 % eli joka kuudes TkK+DI-tutkintoa suorittavista vähintään toisen vuoden opiskelijoista. (Taulukko 12)

Taulukko 12 - Lukukaudet jolloin opiskelija kirjautunut poissaolevaksi ja lukuvuodet, jolloin 0 op. suorituksia

		Lukuvuodet, joissa 0 opintopistettä								
		0	1	2	3	4	5	6	7	N
Poissaolo- lukukaudet	0	72 %	14 %	6 %	5 %	1 %	0 %	1 %	1 %	387
	1	7 %	62 %	15 %	12 %	4 %	0 %	0 %	0 %	69
	2	76 %	11 %	7 %	3 %	1 %	1 %	0 %	0 %	434
	3	6 %	69 %	19 %	2 %	0 %	2 %	2 %	0 %	48
	4	76 %	15 %	5 %	4 %	0 %	0 %	0 %	0 %	74
	5	25 %	25 %	25 %	13 %	0 %	13 %	0 %	0 %	8
Yhteensä		676	193	79	45	13	7	5	2	1020
		66 %	19 %	8 %	4 %	1 %	1 %	1 %	0 %	100%

*Vähintään 2 lukuvuotta läsnä olleet TkK+DI-tutkintoa opiskelevat. Samana aikana ei ole voinut kerryttää opintoja ja olla poissaolevana eli jaksot ovat limittäisiä.

Nollavuosien suhde opintojen etenemiseen

Nollavuosilla on selvä yhteys opintojen etenemiseen ja myöhemmin 55 opintopisteen saavuttamiseen. Valtaosalla (62 %) lukuvuonna 2013–2014 alle 10 opintopisteeseen jääneistä opiskelijoista oli takanaan aiemmin vähintään yksi läsnäololukuvuosi, jolloin tuloksena oli nolla opintopistettä. 55 opintopistettä saavuttaneista nollavuosia oli taustalla vain 13 prosentilla. (Taulukko 13)

Taulukko 13 - Nollavuodet ja opintopistekertymä 2013-2014. Vähintään 2 lukuvuotta läsnä olleet TkK+DI-tutkintoa opiskelevat.

		Lukuvuodet, joissa 0 opintopistettä								
		0	1	2	3	4	5	6	7	N
Lukuvuonna	< 10	38 %	29 %	17 %	11 %	3 %	1 %	2 %	0 %	279
2013-2014	10–24	65 %	22 %	8 %	4 %	1 %	1 %	0 %	0 %	165
suoritetut	25–44	74 %	20 %	4 %	2 %	1 %	0 %	0 %	1 %	215
opintopisteet	45–54	82 %	12 %	5 %	1 %	1 %	1 %	0 %	0 %	155
	55+	87 %	8 %	2 %	2 %	0 %	1 %	0 %	0 %	206
Yhteensä		676	193	79	45	13	7	5	2	1020
		66 %	19%	8 %	4 %	1 %	1 %	1 %	0 %	100%

Passiivisesti väliin jäänyt lukuvuosi tulee esiin myös insinöörimatematiikan kursien suorittamisessa. Vähintään kaksi lukuvuotta opiskelleet TkK-DI-opiskelijat, joilla ei ole jäänyt väliin tyhjiä lukuvuosia, ovat useimmiten ehtineet suorittaa insinöörimatematiikan pakolliset kurssit (71 %). Opiskelijoista, joilla on jäänyt yksi vuosi nollille 55 % on suorittanut kuitenkin insinöörimatematiikat. Tätä pidempään epävirallisesti poissa olleista alle puolet on saanut insinöörimatematiikat valmiiksi.

4 SÄHKÖINEN KYSELY AVAA OPISKELIJOIDEN KOKEMUKSIA

Kevään 2014 aikana läsnä oleville perustutkinto-opiskelijoille (TkK+DI- ja DI-tutkintoa suorittavat) tehtiin kysely opintojen etenemisestä. Päämääränä oli kartoittaa opintojen etenemistä opiskelijoiden näkökulmasta. Kyselyn avulla kerättiin tietoa sellaisista taustatekijöistä, joita opiskelijarekisteristä ei voitu saada. Lomakkeella kysyttiin opiskelijoiden arviota opintojensa etenemisestä, siihen vaikuttavista tekijöistä ja asennoitumisesta opiskeluun. Kyselylomake on kokonaisuudessaan liitteenä 3.

Kutsu kyselyyn lähetettiin kaikille läsnä oleville perustutkinto-opiskelijoille sähköpostitse 16.5.2014. Mukaan ei otettu tällä kertaa englanninkielisissä ohjelmissa olevia opiskelijoita. Yhteensä perusjoukossa oli 1369 opiskelijaa, joista 1226 suoritti tekniikan kandidaatin ja diplomi-insinöörin tutkintoja ja 143 vain ylempää diplomi-insinöörin tutkintoa. Vastausaikaa annettiin aikaa kaksi viikkoa, jonka jälkeen vastaamattomille lähetettiin muistutusviesti. Toinen muistutusviesti lähetettiin jälleen kahden viikon kuluttua. Lopulta vastausten keruu päätettiin juhannuksen jälkeen 23.6. Vastauksia kertyi yhteensä 222 kappaletta, joka on 16 % koko joukosta. Vastaaminen tapahtui identifioidusti, ja vastaukset yhdistettiin taustatietoihin sähköpostiosoitteen perusteella. Kyselyyn oli myös mahdollista vastata täysin anonyymisti. Tätä mahdollisuutta käytti kaksi vastaajaa.

4.1 Aineiston kuvaus ja katoanalyysi

TkK+DI- ja DI-tutkinto-ohjelmien opiskelijat vastasivat kyselyyn tasaisesti. Alempaa ja ylempää korkeakoulututkintoa suorittavilta kertyi vastauksia yhteensä 195 kappaletta (yhteensä 1226 opiskelijaa). Pelkästään ylempää tutkintoa suorittavista vastasi 24 (yhteensä 143 opiskelijaa). Ensimmäisten osalta vastausprosentti oli tasan 16 % ja jälkimmäisten kohdalla 17 %.

Koulutusohjelmittain vastaukset jakautuivat myös melko tasaisesti. Yhteensä vastauksia kertyi alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavien kohdalta automaatiotekniikasta 65 kpl., konetekniikasta 82 kpl. ja materiaalitekniikasta 48 kpl. Kustakin vastausprosentti oli 16 %. Sen sijaan pelkän DI-vaiheen materiaalitekniikan opiskelijat vastasivat aktiivisimmin (vastausprosentti 23 %) ja konetekniikan opiskelijat heikoimmin (vastausprosentti 13 %). (Taulukko 14)

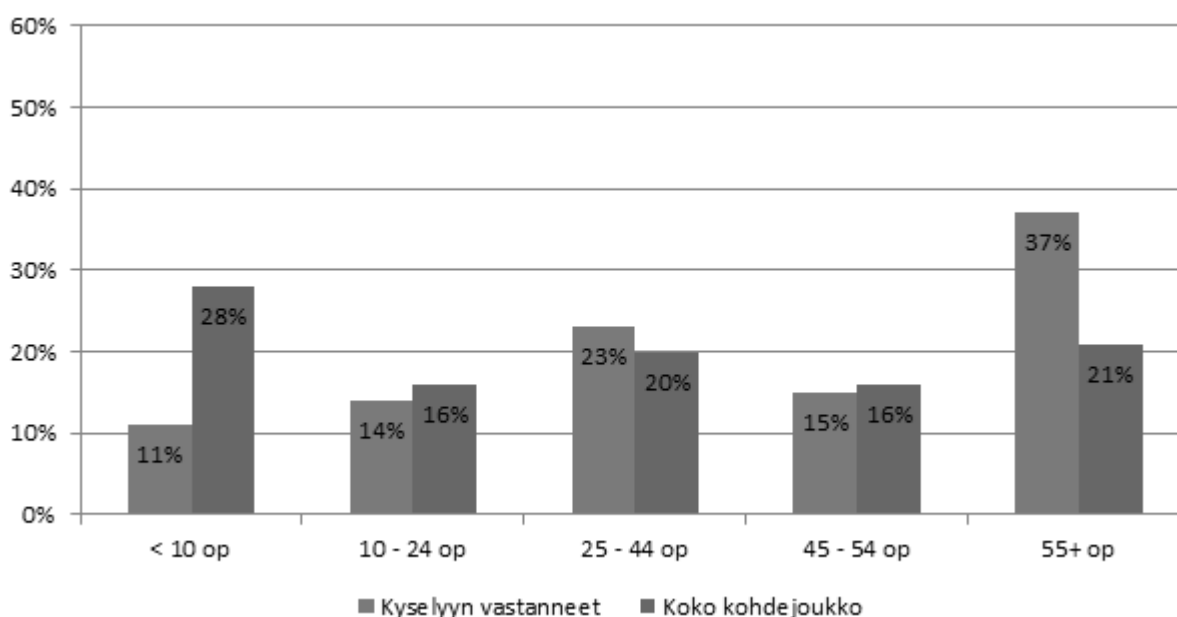
Taulukko 14 - Vastajat ja perusjoukko koulutusohjelmittain

			N	Vastaus-%
TkK+DI	Automaatio- tekniikka	Vastanneet	66	16%
		Perusjoukko	404	
	Konetekniikka	Vastanneet	82	16%
		Perusjoukko	518	
	Materiaalitekniikka	Vastanneet	48	16%
		Perusjoukko	304	
Yhteensä	Vastanneet	196	16%	
		Perusjoukko	1226	
DI	Automaatio- tekniikka	Vastanneet	6	19%
		Perusjoukko	32	
	Konetekniikka	Vastanneet	9	13%
		Perusjoukko	72	
	Materiaalitekniikka	Vastanneet	9	23%
		Perusjoukko	39	
Yhteensä	Vastanneet	24	17%	
		Perusjoukko	143	

Naiset vastasivat kyselyyn hieman miehiä aktiivisemmin, mikä on yleistä kyselytutkimuksissa. Naisten vastausprosentti oli 23 % ja miesten 15 %. Myös iän suhteen vastaajat edustavat kohdejoukkoa melko hyvin. Kyselyyn vastanneiden alempaa ja ylempää korkeakoulututkintoa suorittavien keski-ikä oli 25 vuotta (koko perusjoukko 25 vuotta) ja pelkästään ylempää tutkintoa suorittavien 31 vuotta (koko perusjoukko 31 vuotta). Ikäryhmistä alle 23-vuotiaat vastasivat useimmin (20 %) ja 26–29-vuotiaat harvimmin (13 %).

Keskeisimmät vinoumat aineistossa olivat pitkään opiskelleiden ja erityisesti vähän opintoja suorittaneissa. Lukuvuoden 2008–2009 jälkeen opintonsa aloittaneet ovat vastaajissa hieman ylliedustettuina (67 % vastaajista, 62 % kohdejoukosta). Useimmin vastasivat 2013 syksyllä opintonsa aloittaneet (vastausprosentti 23). Eniten vastauksia uupui syksyllä 2004 aloittaneita (vastausprosentti 3 %). Opinnoissaan aktiiviset, yli 55 opintopistettä lukuvuoden aikana suorittaneet vastasivat myös kyselyyn innokkaasti. Vastaavasti erittäin vähän opiskelleita (alle 10 op) oli vastaajien joukossa selvästi keskimääräistä vähemmän. (Kuvio 2) Muilta osin kyselyyn vastanneet edustavat kohdejoukkoa melko hyvin.

Kuvio 2 – Lukuvuoden 2013–2014 opintopistekertymät vastaajissa ja koko kohdejoukossa.



Kyselyn palautunut vastausmäärä jäi jonkin verran matalammaksi, kuin parhaassa tapauksessa olisi voinut toivoa. Ilmeisesti lukuvuoden päätös ja kesälomien alkaminen vaikutti vastausaktiivisuuteen. Edustavuudeltaan vastanneiden joukko oli kuitenkin pääosin hyvä. Pelkkää ylempää diplomi-insinöörin tutkintoa suorittavien perusjoukko oli kooltaan selvästi pienempi. Vastausaktiivisuuden oltua yhtäläinen myös tässä joukossa, vastaajamäärä jäi paikoin turhan pieneksi vertailujen tekemiseen. Sen sijaan tekniikan kandidaatin ja diplomi-insinöörin tutkintoja suorittavien osalta vastausmäärä oli monin paikoin riittävä tilastollisten vertailujen tekemiseksi. Tulkinnoissa on kuitenkin käytettävä varovaisuutta, sillä vastauksissa painottui opinnoissaan hyvin edenneiden joukko.

4.2 Työssäkäynti yleistä erityisesti opintojen loppupuolella

Kyselyn kautta selvitettiin muutamia taustatietoja, joita ei ollut mahdollista saada rekisteriaineistoista. Näitä olivat työssäkäynti, asuminen ja perhe sekä vaihto-opiskelu.

Viisi vuotta opiskelleista valtaosa opintojen ohessa töissä

Sekä pelkkää ylempää korkeakoulututkintoa että ylempää ja alempaa tutkintoa suorittavista vastaajista hieman yli puolet oli käynyt töissä lukuvuoden aikana. Alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavilla työssäkäynti on yleisintä opintojen loppuvaiheessa viidennestä opintovuodesta lähtien. Ensimmäistä vuotta opiskelleista 78 % ei ollut työskennellyt lukuvuoden lainkaan ja ensimmäisen neljän vuoden opiskelijoista 43 % oli käynyt töissä lukuvuoden aikana. Viidennestä vuodesta lähtien 69 % oli työskennellyt lukuvuonna ainakin jossain määrin, täyspäiväisesti joka viides.

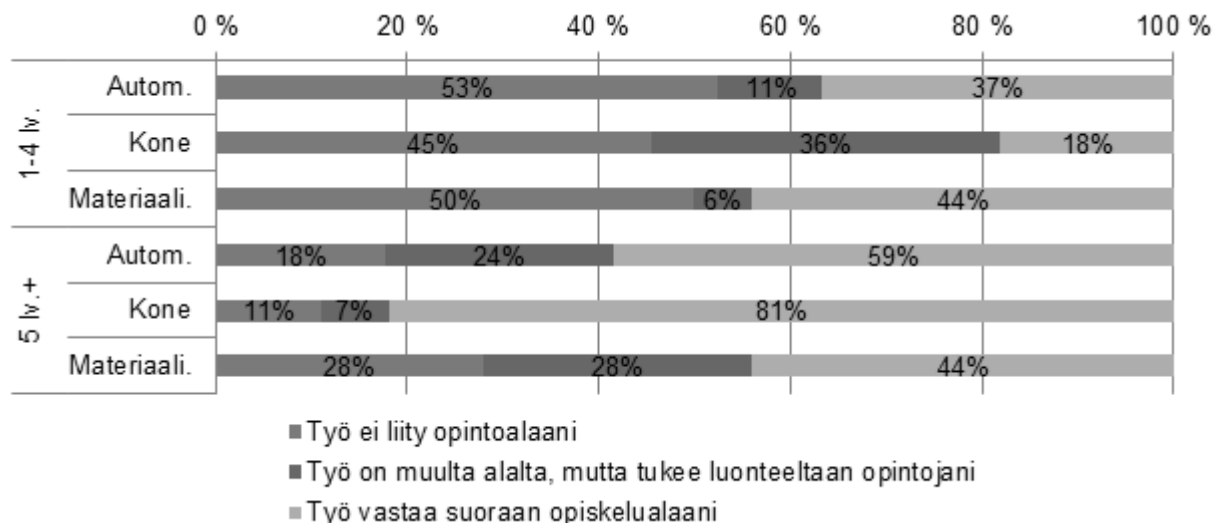
Ensimmäisen neljän vuoden opiskelijoista materiaalitekniikan opiskelijat (58 %) ovat käyneet töissä lukuvuoden aikana useammin kuin automaatiotekniikan (39 %) tai konetekniikan opiskelijat (40 %). Materiaalitekniikan opiskelijoista 39 % on työskennellyt opintojen ohessa osa-aikaisesti (automaatiotekniikka 17 %, konetekniikka 8 %).

Pelkkää ylempää tutkintoa suorittavilla täyspäiväinen työssäkäynti on aineistossa yhtä yleistä kuin täyspäiväinen opiskelu (42 % molemmat). Muissa määrin työskenteleviä on vain yksittäisiä. Ylempää tutkintoa suorittavien osalta työssäkäynti on vähintäänkin omia opintoja tukevaa. Alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavista kolmannes sanoo, ettei työ tue opintoja millä tavoin.

Materiaalitekniikassa jo opintojen alkuvaiheessa oman alan töissä, koneella loppuvaiheessa

Opiskelijien loppuvaiheessa työssäkäynti vastaa useimmin suoraan opiskelualaa (65 %). Ensimmäisen neljän vuoden opiskelijoista puolet (49 %) on työskennellyt täysin muissa tehtävissä. Materiaalitekniikan opiskelijat työskentelivät useimmin ensimmäisen neljän vuoden kohdalla omalla alalla (44 %). Vähintään viidennen vuoden konetekniikan työssäkäynneistä opiskelijoista 82 % työskenteli omalla alallaan (automaatiotek. 59 %, materiaalitek. 44 %). (Kuvio 3)

Kuvio 3 - Onko työsi vastannut opiskelualaasi tai ollut luonteeltaan muuten opintojasi tukevaa? TkK+DI-opiskelijat, N=119.



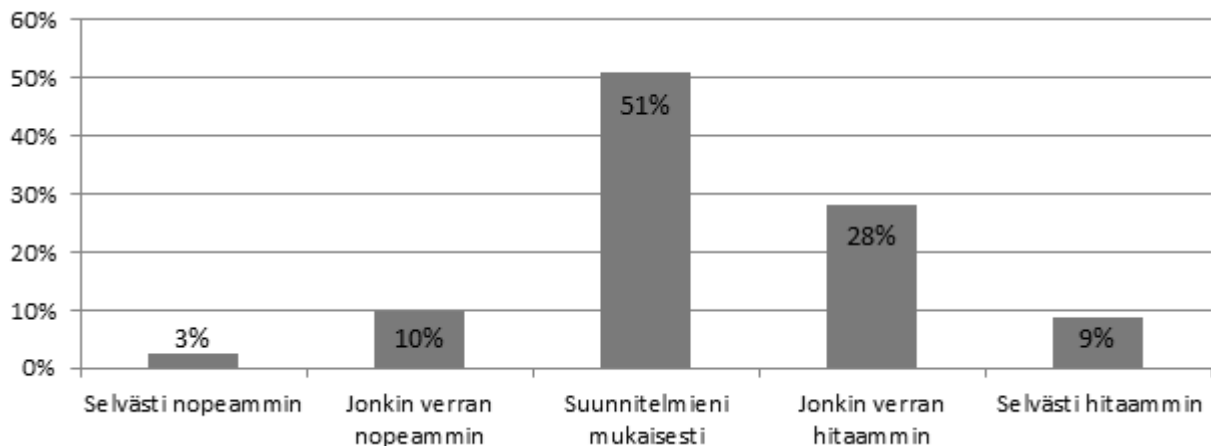
Alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavat asuvat useimmin yksin tai kämpppisten kanssa. Puolison kanssa ilman lapsia asuu reilu kolmannes ja lapsia on vain yksittäisillä. Ylempää tutkintoa suorittavista lähes puolet asuu kumppanin kanssa ja lähes joka kolmannella on myös lapsia.

Kyselyyn vastanneista kansainväliseen opiskelijavaihtoon oli lukuvuoden aikana osallistunut vain neljä vastaajaa (2 %), joista kaikki olivat TkK+DI-tutkintoa suorittavia. Toisaalta vaatimuksena kysely kohdejoukolle oli läsnäolo kevätlukukaudella, jolloin osa vaihdossa olleista saattoi olla poissa olevana.

Alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavat tyytyväisiä opintojensa etenemistähtiin

Pääosa tekniikan kandidaatin ja diplomi-insinöörin tutkintoa suorittavista opiskelijoista oli tyytyväisiä opintojensa etenemistähtiin. 51 prosenttia vastasi opintojensa edenneen kuluvan lukuvuoden aikana suunnitelmien mukaisesti. 12 prosenttia sanoi opintojen edenneen jopa suunniteltua nopeammin. Hieman yli kolmannes vastasi opintojensa edenneen odottamaansa hitaammin. (Kuvio 4)

Kuvio 4 - Ovatko opintosi edenneet kuluvan lukuvuoden (2013–2014) aikana suunnitelmiesi mukaisesti? Kevään 2013 aikana läsnä olleet Tkk+DI-opiskelijat, n=195



Opintopistekertymänsä tyytyväiset olivat keränneet keskimäärin 53 opintopistettä (mediaani). Vähintään 55 opintopistettä kykeni saavuttamaan lähes joka toinen (47 %). Tyytyväisiä oli eniten konetekniikan opiskelijoista (55 %). Automaatiotekniikan kohdalla heitä oli hieman yli puolet (51 %) ja materiaalitekniikassa hieman alle joka toinen (44 %). Opiskeluajalla ei ollut merkittävää eroa tyytyväisyydessä. Karkeasti ottaen joka toinen 0–7 lukuvuotta opiskelleista oli opintojensa etenemiseen tyytyväinen. Neljäs opiskeluvuosi ilmeni vedenjakajana, jolloin 28 % opinnot etenivät odotuksia nopeammin. Tätä pidempään opiskelleilla opinnot olivat edenneet aiempaa useammin hitaammin kuin tarkoituksena oli ollut.

Pelkkää DI-tutkintoa suorittavien määrä oli kokonaisuudessaan selvästi pienempi, ja siten vertailuiden tekeminen ei onnistu yhtä hyvin. DI-tutkinnon kohdalla molempia tutkintoja suorittavia useampi oli etenemistähtiin tyytymätön. 24 vastanneen joukosta vain kaksi (8 %) sanoi opintonsa edenneen odottamaansa nopeammin. 38 prosenttia oli tyytyväisiä opintojensa etenemisen tahtiin ja yli puolet (55 %) sanoi opintojensa edenneen odotuksiaan hitaammin.

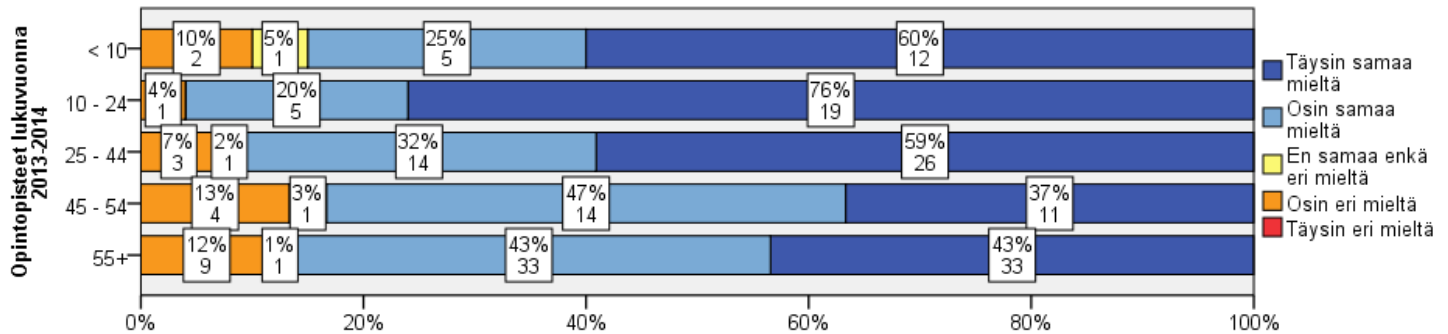
4.3 Opiskeluun liittyvät väittämät

Kyselyyn vastaajille esitettiin erilaisia opiskeluun ja opintojen etenemiseen liittyviä väittämiä. Väittämät liittyivät opintojen suunnitteluun, opintojaksojen suorittamiseen, opiskelutaitoihin ja opintojen merkitykseen. Seuraavassa käydään läpi tulokset väittämä kerrallaan. Kuvissa tuodaan esille sekä alemmaa että ylempää tutkintoa suorittavien vastaukset. Suoraa DI-tutkintoa suorittavien määrä on monin paikoin siten pieni, että luonnehdinnoissa on pysyttävä päätasolla.

4.3.1 Opintotarjonta kiinnostavaa, tutkintovaatimukset useimmiten selvät

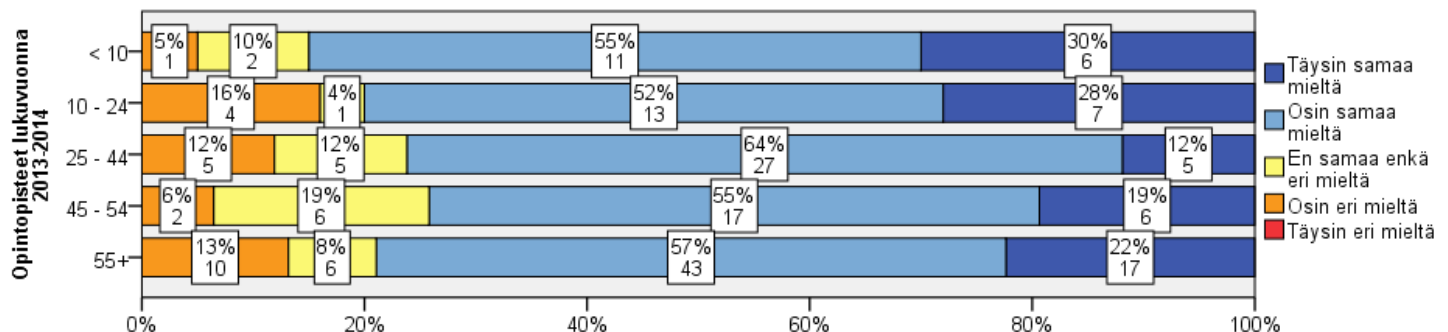
Tutkintovaatimusten sisältö näyttää olevan opiskelijoille pitkälti selvä. Vastauksissa ei ilmennyt merkittäviä eroja opintopistekertymittäin tai koulutusohjelmittain. Opintoissaan hitaammin lukuvuoden aikana edenneet pitivät tutkintovaatimuksia jopa hieman selvempinä kuin nopeasti edenneet. Opintojen vaiheella oli myös merkitystä. Useimmin epäselvyyttä oli korkeintaan kahden lukuvuoden ajan opiskelleiden keskuudessa. Heistä noin joka kuudes oli väittämän kanssa osin eri mieltä. (Kuvio 5)

Kuvio 5 - Minulle on selvää, mitä suorituksia tutkintovaatimuksiini kuuluu



Pelkkää DI-tutkintoa suorittaville tutkintovaatimukset ovat myös pääosin selvät. Joukossa oli vain yksittäisiä, jotka eivät koe sisältöä täysin selkeänä. Opintopistekertymissä ei ollut heidän osaltaan eroa.

Kuvio 6 - Opintotarjonnasta on helppo löytää kiinnostavia vaihtoehtoja



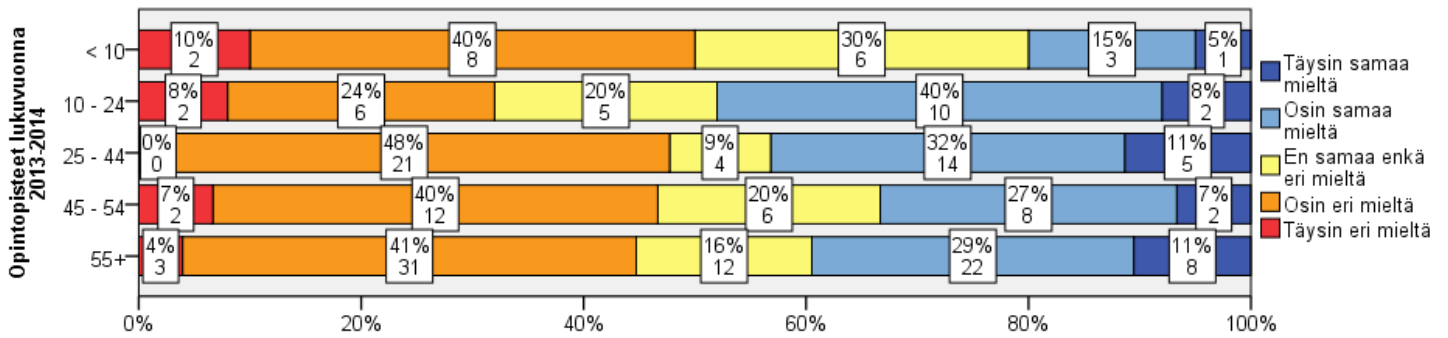
Selvä pääosa opiskelijoista koki, että opintotarjonnasta on helppoa löytää kiinnostavia vaihtoehtoja. Mielipiteellä ei ollut vaikutusta opintojen etenemiseen lukuvuoden aikana. Eri koulutusohjelmien ja opintovaiheen opiskelijat pitivät tarjontaa yhtäläisesti hyvänä. (Kuvio 6)

Pelkkää DI-tutkintoa suorittavista niin ikään pääosa sanoi löytävänsä kiinnostavia opintoja helposti.

4.3.2 Aikataulutus ongelmallista, mutta ei heijastu opintopisteissä

Opintojaksojen yhteensovittaminen aikataulujen osalta jakoi opiskelijoiden näkemyksiä. Ensimmäisten vuosien aikana valmiiden lukujärjestysten seuraaminen varmastikin helpottaa opiskeluvaihtoja. Tyypillisimmin yhteensovittamisongelmia ilmenikin toisesta opiskeluvuodesta lähtien. Yhden lukukauden ajan opiskelleista vain joka viidennellä oli ollut ongelmia aikatauluttamisesta, mutta tätä pidempään opiskelleista joka toisella. Materiaalitekniikan (51 %) ja konetekniikan (48 %) opiskelijoilla ongelmia tuli esiin useimmin ja automaatiotekniikan opiskelijoilla hieman harvemmin (36 %).

Kuvio 7 - Opintojaksot on helppo sovittaa aikataulullisesti yhteen

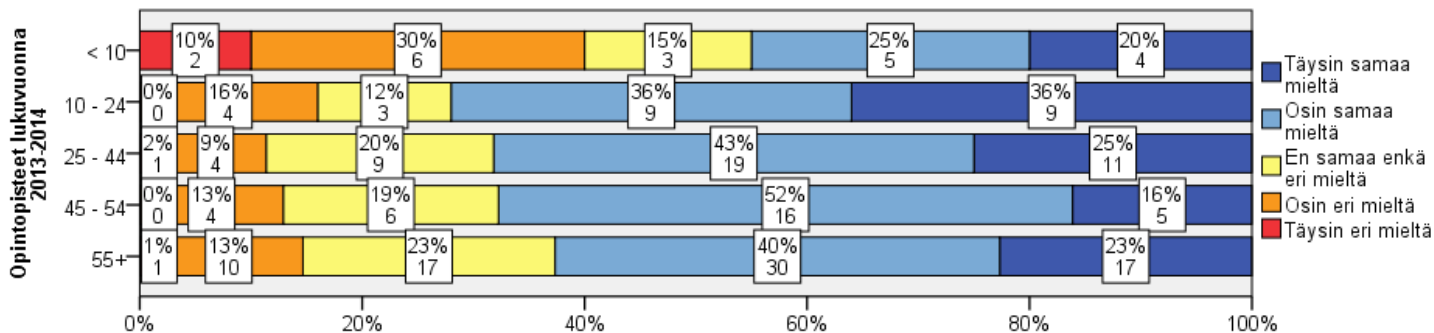


Aikataulutuksen hankaluuksilla ei kuitenkaan ilmennyt selvää yhteyttä opintojen hidastumiseen (Kuvio 7). Opintojen suunnittelu on edellyttänyt eri opintojaksojen yhteensovittamista, mutta hankaluuksista huolimatta suoritettavia opintoja on löytynyt. Aikataulutuksen hankalaksi kokevista noin joka kolmas saavutti silti 55 opintopistettä ja myös 45–54 opintopisteeseen pääsi yhtä moni kuin kaikista keskimäärin. Myöskään kokonaisopintoajan viivästyminen aikatauluongelmat eivät näytä aiheuttavan. Toisesta opiskeluvuodesta eteenpäin suhteessa yhtä monella oli vuosittain (noin joka kuudes) ongelmia aikataulutuksen kanssa, eikä ongelmien osuus kasva pitkälle opinnoissaan edenneillä esimerkiksi viidennen opintovuoden jälkeen.

Kuitenkin yhdistettynä opintomenestykseen, aikataulutuksen ongelmien ja opintojen etenemisen välillä ilmenee yhteyttä. Vähintään kaksi vuotta opiskelleilla, joilla insinörimatematiikan opintojaksojen suorittaminen on vielä kesken, ongelmia ilmeni usein myös aikataulutuksen kanssa (66 %). Heillä opinnot etenivät myös edellisen lukukauden aikana keskimääräistä hitaammin, ja vain 9 % saavutti 55 opintopistettä. 36 % jäi alle kymmeneen opintopisteeseen.

Pelkkää ylempää korkeakoulututkintoa opiskelevat suhtautuivat opintojaksojen sovittamiseen yhteen jopa hieman alemmalla ja ylempää tutkintoa suorittavia kriittisemmin. Noin kaksi kolmesta koki, että opintojaksojen sovittamisessa yhteen on hankaluuksia. Korkeintaan yhden vuoden opiskelleista 3/6 vastaajasta oli osin tai täysin tätä mieltä ja 2–2,5 vuotta opiskelleista 7/8. Vähintään kolme lukuvuotta opiskelleista 5/10 sanoi samaa. Useimmin tällä kannalla olleilla opinnot olivat kuitenkin edenneet opintopisteiden valossa sujuvasti (täysin eri mieltä: ka. 59 op).

Kuvio 8 - Olen saanut riittävästi tukea opintojeni suunnitteluun

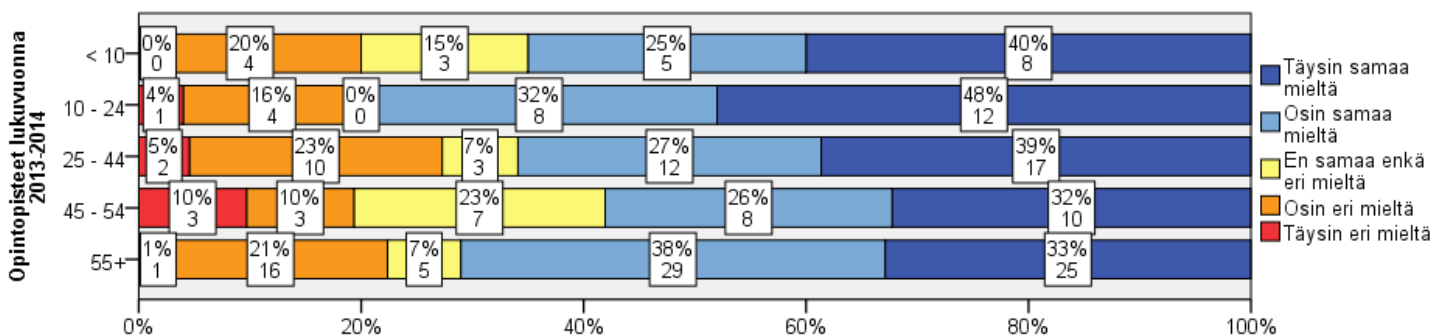


Vastaajista valtaosa sanoi saaneensa riittävästi tukea opintojensa suunnitteluun. Joukosta nousi esiin alle kymmenen opintopistettä lukuvuoden aikana suorittaneet, joista 40 % koki tässä hankaluuksia. Pääosin tätä joukkoa yhdisti yli 25 vuoden ikä, työssäkäynti, pitkälle viedyt opinnot (monella yli 250 op.) ja usein jo myös diplomityön aihe vahvistettuna. (Kuvio 8)

Eri koulutusohjelmilla tai opiskelijan iällä ei osoittautunut merkittävää eroa tuen määrässä. Myös ylioppilaskokeessa paremmin tai heikommin suhteen menestyneiden näkemyksissä ei ollut eroja. Sen sijaan opiskelijoilla, joilla insinöörimatematiikan opinnot olivat kesken vielä toisen opiskeluvuoden jälkeen, ilmeni useammin tarvetta lisätuelle. Heistä joka kolmas heistä sanoi, ettei ollut saanut riittävästi tukea opintojen suunnitteluun.

Pelkkää ylempää tutkintoa suorittavista hieman yli puolet koki saaneensa tukea riittävästi. Osin tai täysin eri mieltä oli joka neljäs.

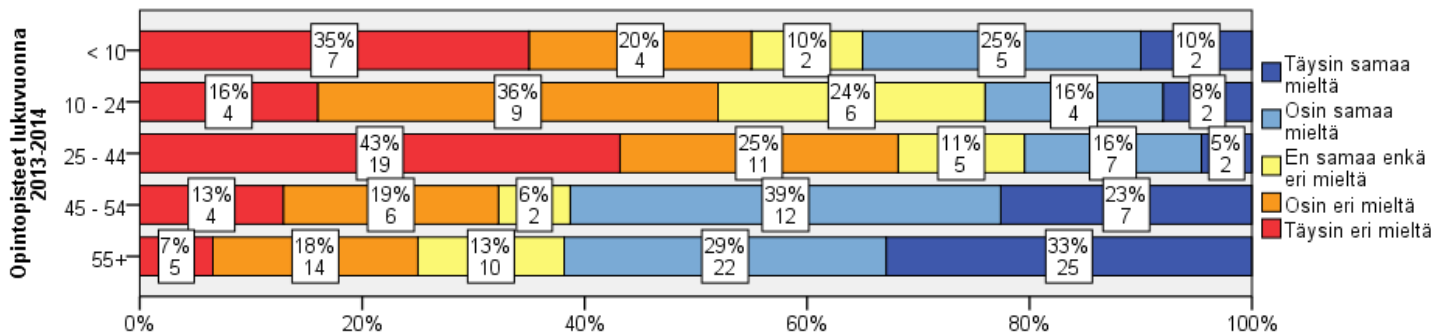
Kuvio 9 - Minulla on selvät suunnitelmat opiskeluvaihtojeni suhteen



Suurin osa piti suunnitelmiaan opiskeluvaihtojensa suhteen selvinä (Kuvio 9). Vuoden verran opiskelleilla ilmeni muita useammin epävarmuutta (noin kolmannes), mutta tämän jälkeen opintojen vaiheella ei ollut suurta merkitystä (noin 20 % epävarma). Lukuvuoden opintopistekertymään epävarmuudella ei ilmene myöskään suoraa vaikutusta. Kokonaisuutena epävarmuus opiskeluvaihtojen suhteen ei näytä hidastavan opintojen etenemistä. Erityisesti pelkkää ylempää tutkintoa suorittavilla on selvät suunnitelmat opinnoistaan (88 % osin tai täysin samaa mieltä).

4.3.3 Määrätietoisuus valmistumisen suhteen ohjaa opintoja

Kuvio 10 - Pyrkimyksenäni on saada tutkinto valmiiksi tavoiteajassa (TkK 3 vuotta, DI 2 vuotta)



Pyrkimys tutkinnon suorittamiseen tavoiteajassa (TkK 3 v. & DI 2 v.) jakoi vastaajia selvästi (Kuvio 10). Tavoitteeseen päästäkseen opiskelijan tulisi suorittaa lukuvuoden aikana 60 opintopisteen verran opintoja. Mielenpitemässä erottuvatkin selvästi lukuvuoden aikana 45–54 sekä yli 55 opintopistettä suorittaneet. Molemmista noin 60 prosenttia sanoi pyrkivänsä valmistumaan tavoitteen mukaisesti ainakin osittain. Vähintään 55 opintopistettä suorittaneista joka kolmannelle tämä oli selvä tavoite.

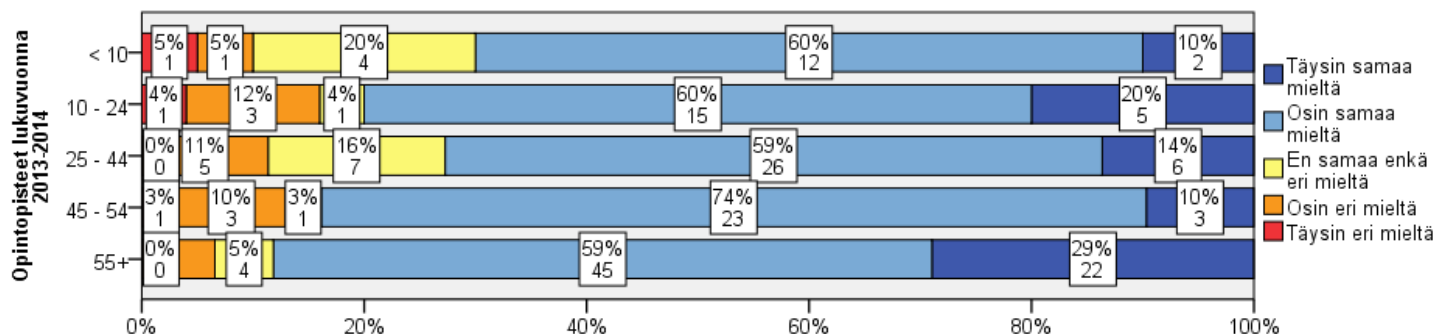
Pyrkimys jakaa vastaajia yhtäläisesti niin automaatiotekniikassa, konetekniikassa kuin materiaalitekniikassakin. Useimmin tavoitteeseen pyrkivät alkuvaiheen opinnoissa olevat: yhden lukuvuoden opiskelleista 73 % sanoi tämän tavoitteekseen vähintään osittain, kahden vuoden opiskelijoista osuus on 62 % ja kolmen vuoden kohdalla 46 %.

Tavoiteaikaan pyrkivät opiskelijat ovat tyypillisimmin alle 23-vuotiaita, insinöörimatematiikan opintojaksot kokonaisuudessaan kahden ensimmäisen lukuvuoden aikana suorittaneita. Matematiikan lähtötasolla ei ole keskeistä merkitystä, mutta useimmiten he ovat päässeet kaikki insinöörimatematiikan opintojaksot läpi joko ensimmäisellä yrittämällä (69 %) tai käyttäneet niiden uusimiseen yhteensä korkeintaan yhden (11 %) tai kaksi yritystä (11 %). Tyypillisimmin keskiarvo insinöörimatematiikan suorituksista heillä on välillä 4,0–5,0 (60 %).

DI-tutkintoa suorittaville tavoiteaika ei ole samoissa määrin keskeinen. Ainoastaan joka kolmas uskoi saavansa tutkinnon kasaan kahdessa vuodessa. Korkeintaan vuoden verran opiskelleista kolmasosa sanoi pyrkivänsä valmistumaan kahdessa vuodessa. Aloitusvuotta tärkeämmäksi näyttäisi osoittautuvan opiskelijan henkilökohtaiset suunnitelmat opiskelun suhteen.

4.3.4 Opintojen vaativuustaso ja työmäärä pääosin oikeat

Kuvio 11 - Opintojaksojen vaativuustaso on pääosin sopiva



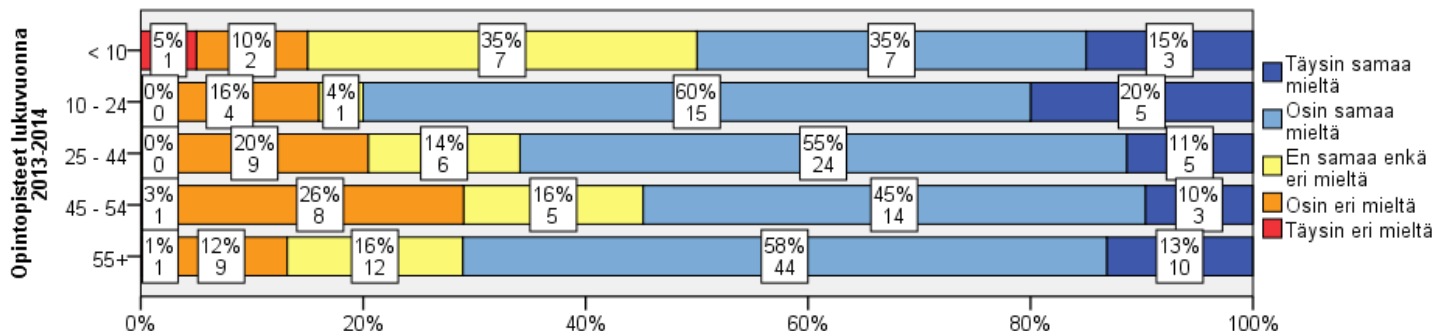
Selvä valtaosa pitää opintojaksojen vaativuustasoa pääosin sopivana. Opinnoissa hyvin edenneet olivat useimmin tällä kannalla, mutta myös opintoja vain vähän suorittaneet arvioivat useimmiten vaativuustason sopivaksi. (Kuvio 11)

Vuoden verran opiskelleet olivat useimmin väittämän kanssa täysin tai osin samaa mieltä (92 %). Kolmannesta vuodesta eteenpäin samaa mieltä oli noin 75–80 %. Koulutusohjelmien välillä ei ilmennyt tilastollisesti merkitseviä eroja.

Valintaryhmällä tai ylioppilaskirjoitusten tuloksilla ei ole merkittäviä vaikutuksia näkemykseen opintojen vaativuustasosta. Sen sijaan menestys insinöörimatematiikan oppijaksoissa näkyy mielipiteessä hieman. Keskimäärin vähintään arvosanoja 4,0 saaneista 93 % näkee opintojaksojen vaativuustason sopivaksi. Huomioitavaa kuitenkin on, ettei ero heikompien arvosanojen kohdalla ole kuitenkaan merkittävä. Myös heikommilla arvosanoilla kurssit läpäisseet kokivat tason useimmiten sopivaksi. Alle 3,0 keskiarvolla suorituneista 75 % oli väittämän kanssa samaa mieltä.

Pelkkää DI-tutkintoa suorittavista pääosa (71 %) pitää vaativuustasoa sopivana, eikä mielipide-erolla ilmene vaikutusta opintojen etenemiseen.

Kuvio 12 - Opintojaksojen työmäärä on pääosin sopiva



Valtaosa vastaajista piti opintojaksojen työmäärää pääosin sopivana. Merkittävin ero ilmeni vähintään 55 opintopistettä lukuvuoden aikana suorittaneiden kohdalla. He kokivat työmäärän harvimminkin liian suureksi. Merkittävä ero on, että useimmin työmäärän liian suureksi kokevat hieman tätä vähemmän eli 45–54 opintopistettä suorittaneet. Lukuun ottamatta 55 opintopistettä saavuttaneita, työmäärän raskaus näyttäisi yleistyvän lukuvuoden aikana suoritettujen opintojen lisääntyessä. Ero ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevällä tasolla. (Kuvio 12)

Ensimmäisen vuoden opiskelijoista kolme neljästä piti työmäärää sopivana. Tästä eteenpäin samaa mieltä oli noin kaksi kolmesta eli opiskeluvuosien välillä ei ole suurta eroa.

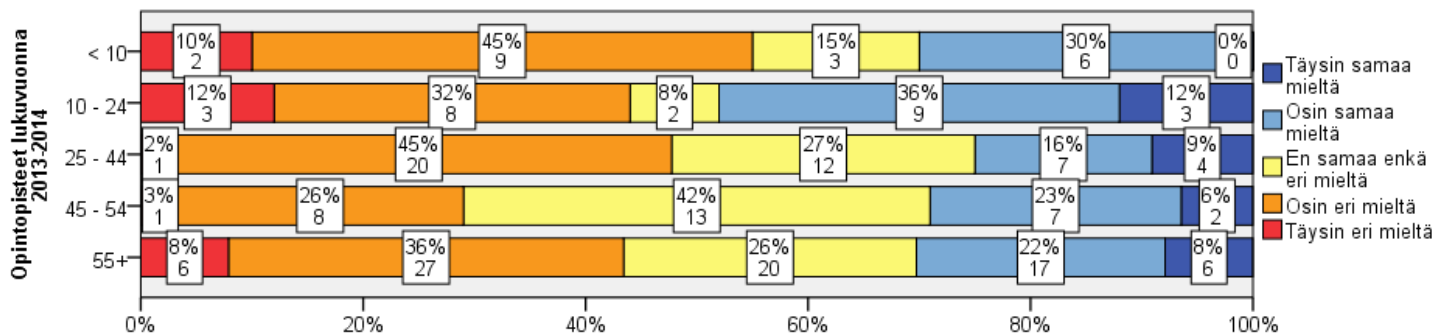
Hyvillä matematiikan pohjataidoilla ilmeni vaikutusta kokemukseen työmäärästä. Ylioppilaskokeessa laudaturin kirjoittaneista kahdestakymmenestä opiskelijasta yksikään ei kokenut opintojaksojen työmäärää liian suureksi, kun keskimäärin 18 % oli tätä mieltä.

Insinöörimatematiikan opintojaksojen sulavalla läpäisemisellä on myös vaikutusta kokemukseen työmäärästä. Korkeintaan kerran neljään opintojaksoa uusimassa käyneistä opiskelijoista 70 % koki opintojaksojen työmäärän pääosin sopivaksi, kun kuusi yrityskertaa tai enemmän käyttäneistä vain joka kolmas oli tätä mieltä. Kurssiarvosanoja enemmän vaikutusta vaikuttaisikin olevan läpäisemiseen tarvituilla suorituskerroilla.

Pelkkää DI-tutkintoa opiskelevista enemmistö koki työmäärän pääosin sopivaksi. Eri mieltä oli joka viides. Työmäärää ei pidetä merkittävästi hidastavana tekijänä.

4.3.5 Tenttimisen oheen toiveita vaihtoehtoisille suoritustavoille

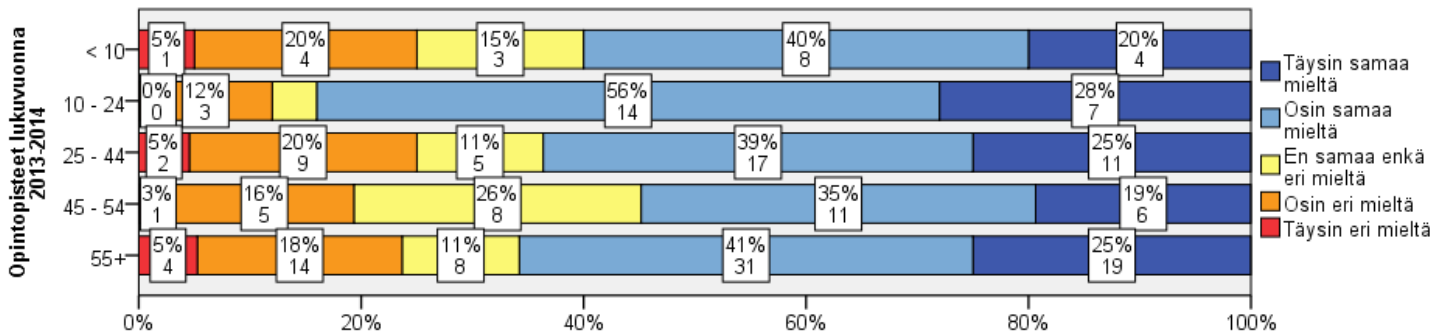
Kuvio 13 - Opintojaksojen suorittamiseen on tarjolla riittävästi vaihtoehtoisia tapoja



Vaihtoehtoisten suoritustapojen määrä opintojaksojen suorittamiseen jakoi mielipiteitä. 43 % kaipasi lisää vaihtoehtoja opintojen suorittamiseen (Kuvio 13). Erityisesti opinnoissaan viidenteen (40 %) ja kuudenteen (41 %) lukuvuoteen edenneet ja työelämässä täyspäiväisesti olevat (44 %) toivoisivat lisää mahdollisuuksia. Koulutusohjelmista materiaalitekniikan opiskelijat (54 %) osoittivat eniten kiinnostusta vaihtoehtoihin. Tarve vaihtoehtoisille suoritustavoille korostui myös keskimääräistä enemmän insinöörimatematiikan kurssit (1-4) heikoin arvosanan läpäisseiden kohdalla (ka. alle 2,0 50 %) ja opiskelijoilla, joilla näiden kurssien suorittaminen on vielä kesken toisen opiskeluvuoden jälkeen (61 %).

Pelkkää ylempää tutkintoa suorittavat toivoivat usein lisää vaihtoehtoisia suoritustapoja. Nykyiseen tapaan tyytyväisiä on vain 17 %. Tässä ryhmässä työssäkäyvien ja iäkkäämpien opiskelijoiden osuus on toisaalta selvästi suurempi.

Kuvio 14 - Tenttimiseen on tarjolla riittävästi mahdollisuuksia



Valtaosa opiskelijoista piti tenttimiseen tarjolla olevia mahdollisuuksia riittävinä (Kuvio 14). Materiaalitekniikan opiskelijat olivat tenttimismahdollisuuksiin tyytyväisimpiä. Heistä tyytymättömiä oli vain 11 %, kun automaatiotekniikasta ja konetekniikasta 26 % toivoi mahdollisuuksia lisää. Selvää yhteyttä opintojen hidastumiseen tenttimismahdollisuuksien määrällä ei ilmennyt, sillä myös opinnoissaan hyvin edistyneet toivoivat mahdollisuuksia yleisesti lisää.

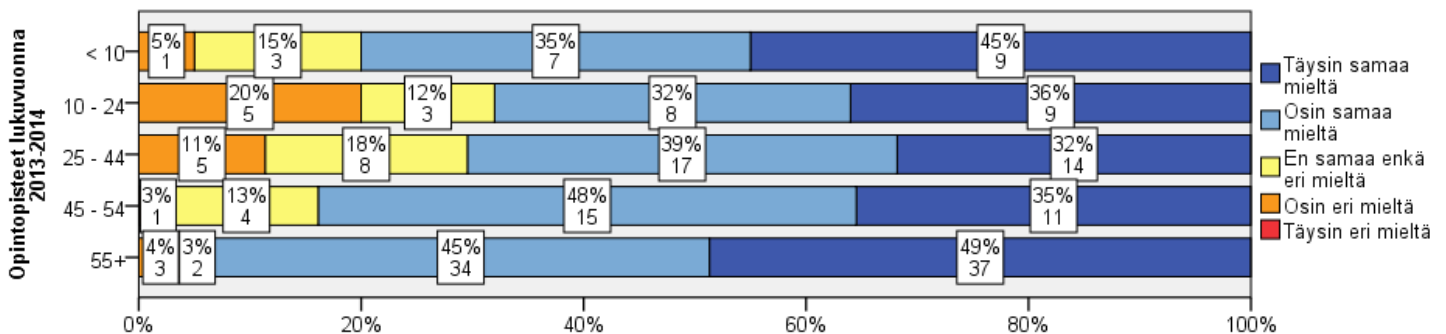
Yleisimmin lisää mahdollisuuksia tenttimiseen toivoivat sekä iäkkäimmät opiskelijat (46 %) että nuorimmat (alle 22-v. 40 %). Työssäkäynnillä ei näyttänyt olevan ilmeistä vaikutusta, vaan täyspäiväisesti työskentelevät olivat mahdollisuuksiin pääosin tyytyväisiä (69 %).

Pelkkää DI-tutkintoa opiskelevat vaikuttivat myös melko tyytyväisiltä tenttimiseen tarjolla oleviin mahdollisuuksiin. Eri mieltä väittämän kanssa oli joka neljännes eli lähes yhtä moni kuin alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavista.

4.3.6 Lisätaitoja ajankäytön hallintaan

Opiskeluun tarvittavat taidot ja oma osaaminen arvioitiin pääosin riittäviksi. Useimmin tukea opiskelutaitoihin kaivattiin ajankäytön hallinnan kohdalla.

Kuvio 15 - Opiskelutaitoni ovat riittävät opintojeni suorittamiseen



Lukuvuoden 2013–2014 aikana 55 opintopistettä saavuttaneet arvioivat opiskelutaitonsa selvästi useimmin riittäviksi. Opiskelutaidoissa ja opintojen etenemisessä oli hieman yhteyttä, lukuun ottamatta vähiten opintoja lukuvuoden aikana suorittaneita. Valtaosa piti opiskelutaitojaan riittävinä, mutta eri mieltä oli 10–24 opintopistettä suorittaneista joka viides. (Kuvio 15)

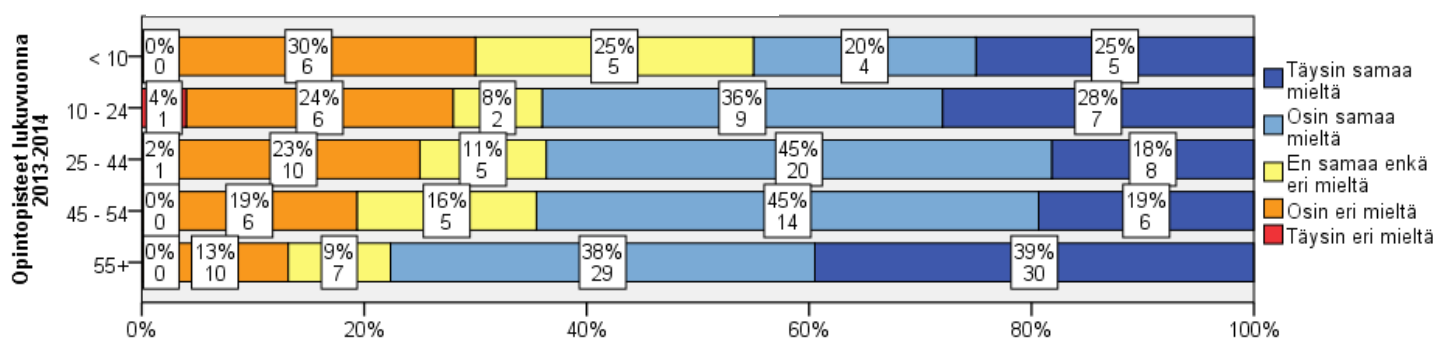
Insinöörimatematiikan kurssien suorittaminen lisää selkeästi luottamusta opiskelutaitoihin. Opintojaksot suorittaneista lähes 90 % uskoi osaamisensa riittävän. Opintojen vielä ollessa kesken samaa mieltä oli 67 %. Myös hyvä menestys näissä opinnoissa lisää luottamusta.

Alle 2,0 keskiarvolla opinnoista suorituneista liki kolmannes ei pitänyt taitojaan riittävinä, kun tätä paremmin pärjänneistä tätä mieltä oli vain muutama.

Luottavaisimmin opiskelutaitoihinsa suhtautuivat automaatiotekniikan opiskelijat (91 % samaa mieltä, konetekniikka 82 % ja materiaalitekniikka 71 %). Miehet (85 %) suhtautuivat hieman naisia (73 %) luottavammin, mutta ero ei ole merkittävä. Myöskään opintojen vaiheella ei ole suurta vaikutusta varmuuteen opiskelutaidoista. Vastaajien luotto omiin taitoihin on hyvissä kantamissa kautta linjan.

Myös pelkkää ylempää tutkintoa suorittavat suhtautuivat opiskelutaitoihinsa luottavaisesti. Taitojaan piti riittävänä 79 % ja eri mieltä oli 8 %. Iällä ei ilmennyt merkitystä arvioissa. Naiset sen sijaan suhtautuivat itsekriittisemmin. Miehistä luottavaisesti suhtautui 93 %, mutta naisista ainoastaan 56 %.

Kuvio 16 - Kykenee aikatauluttamaan opiskeluni hyvin



Pääosa vastaajista kykenee aikatauluttamaan opintonsa hyvin. Varmimpia tässä olivat vähintään 55 opintopistettä lukukauden aikana suorittaneet. Tätä vähemmän opiskelleista suurin osa luottaa taitoonsa, mutta samanaikaisesti epävarmojen osuus kasvaa myös. Alle kymmenen opintopisteen verran opiskelleista lähes joka kolmas ei uskonut kykenevänsä onnistuvansa aikataulutuksessa. Pääosa yli 10 opintopistettä suorittaneista arvioi kykynsä kuitenkin hyväksi. (Kuvio 16)

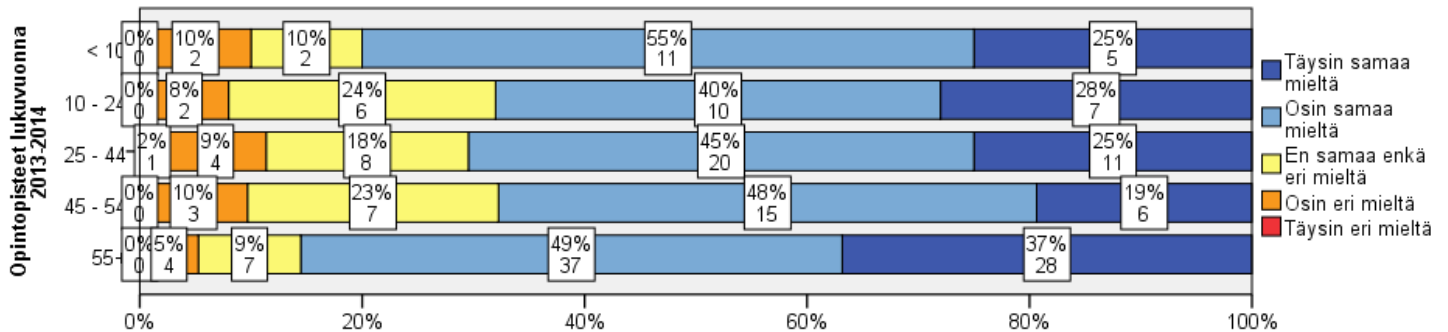
Iällä on merkitystä aikataulutukseen vasta 29 vuoden iästä lähtien. Vähintään 29-vuotiaista yhtä moni (39 %) luotti kykyihinsä opintojen aikataulutuksessa kuin epäröi niitä. Tätä nuoremmista selvä valtaosa suhtautuu asiaan luottavaisesti.

Työssäkäynnillä ei ilmennyt selvää merkitystä opintojen aikatauluttamiseen. Täyspäiväisesti töissä käyvistä suurin osa sanoi pystyvänsä aikatauluttamaan opiskelunsa hyvin, ja harvempi epäili aikataulutustaan kuin täyspäiväisesti opiskelevista (13 %– 22 %). Myöskään koulutusohjelmalla tai sukupuolella ei ollut eroa.

Insinöörimatematiikan opintojen ollessa vielä kesken, keskimääräistä useampi suhtautuu aikatauluttamiseensa epäillen. Vain hieman yli puolet opiskelijoista, joilla insinöörimatematiikan opinnot ovat kesken, luottavat kykyynsä aikatauluttaa opinnot hyvin. Opintojaksot suorittaneista 73 % suhtautuu asiaan luottavaisesti.

Pelkkää DI-tutkintoa suorittavat arvioivat kykenevänsä aikatauluttamaan opiskelunsa hieman heikommin. Yhdistävänä tekijänä alemmaa ja ylempää tutkintoa suorittavien kanssa ilmeni vastaajan ikä. Yhteensä ylempää tutkintoa suorittavista 54 % sanoi pystyvänsä aikatauluttamaan opinnot hyvin.

Kuvio 17 - Edeltävät opinnot antavat hyvän pohjan opinnoissa etenemiseen



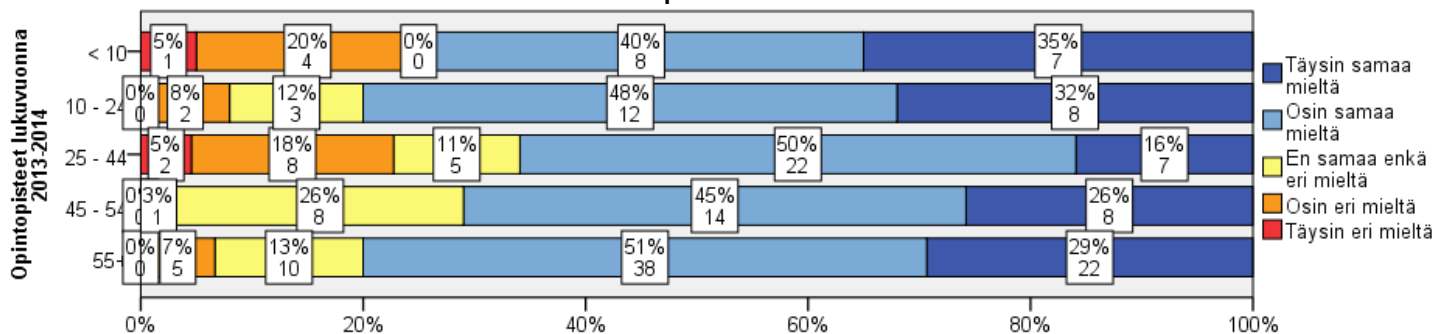
Suurin osa (77 %) vastaajista sanoi, että edeltävät opinnot tuovat hyvän pohjan opinnoissa etenemiseen. 55 opintopisteen tavoitteeseen päässeet luottivat tähän muita useammin. Muiden kohdalla kovin merkittäviä eroja ei ilmene. Huomioitavaa kuitenkin on, että alle kymmenen opintopistettä suorittaneet luottavat taastaansa yllättävän hyvin. (Kuvio 17)

Nykyisten opintojen aikana saavutettu pohja näkyi luottamuksessa vahvimmin opintojensa loppuvaiheessa olevilla. Luottamus omiin taitoihin näyttäisikin vahvistuvan kandidaatin tutkintoon riittävien opintojen jälkeen.

Toisaalta opintojen varhaisessa vaiheessa menestys edeltävissä opinnoissa ja ylioppilaskirjoituksissa tuo luottoa osaamiseen. Pitkän matematiikan ylioppilaskirjoituksissa parhaiten pärjänneet luottivat aiemmin saamaansa osaamiseen erityisen vahvasti (L 90 % samaa mieltä). Myös menestys ylioppilaskirjoitusten fysiikan ja kemian kokeissa näkyi uskossa omaan osaamiseen.

Pelkkää ylempää tutkintoa opiskelevat suhtautuivat pohjaopintoihinsa kuitenkin hieman epäröiden. Aiempaan pohjaansa luotti vain hieman yli puolet (54 %). Harva kuitenkaan oli suoraan eri mieltä (17 %). Liki kolmannes (29 %) suhtautui neutraalisti. Luottavimmin aiempiin opintoihinsa suhtautuivat konetekniikka opiskelevat (78 %) ja epäröivimmin materiaalitekniikan opiskelijat (33 %). Epävarmuus ei kuitenkaan vaikuttanut kertyneisiin opintopisteisiin.

Kuvio 18 - Oman alan osaamiseni on riittävä opinnoissa etenemiseen



Pääosa vastaajista koki oman alan osaamisensa riittävän opinnoissa etenemiseen (Kuvio 18). Luottavimmin tähän suhtautuivat jo vähintään 120 opintopisteeseen päässeet (~80 %) ja vähintään kahden lukuvuoden ajan opiskelleet (76 %). Alle kahden lukuvuoden ajan ja alle 120 opintopistettä opiskelleista joka toinen piti osaamistaan riittävänä.

Automaatiotekniikan ja konetekniikan opiskelijat suhtautuivat osaamiseensa luottavaisemmin. Myös materiaalitekniikan osalta lähes kaksi kolmesta uskoi alan osaamisensa riittävän, mutta neljännes suhtautui siihen epäroiden. Aivan alkuvaiheen opiskelijoista ei ole kyse, sillä heistä valta osa oli ehtinyt opiskella jo neljän lukuvuoden ajan. Tyypillisintä epärointi oli yleisesti ottaen yli 60 mutta alle 120 opintopistettä suorittaneilla (29 %). Täyspäiväisesti työskentelevistä erityisen vahva osa (63 %) luotti täysin ammattiosaamiseensa.

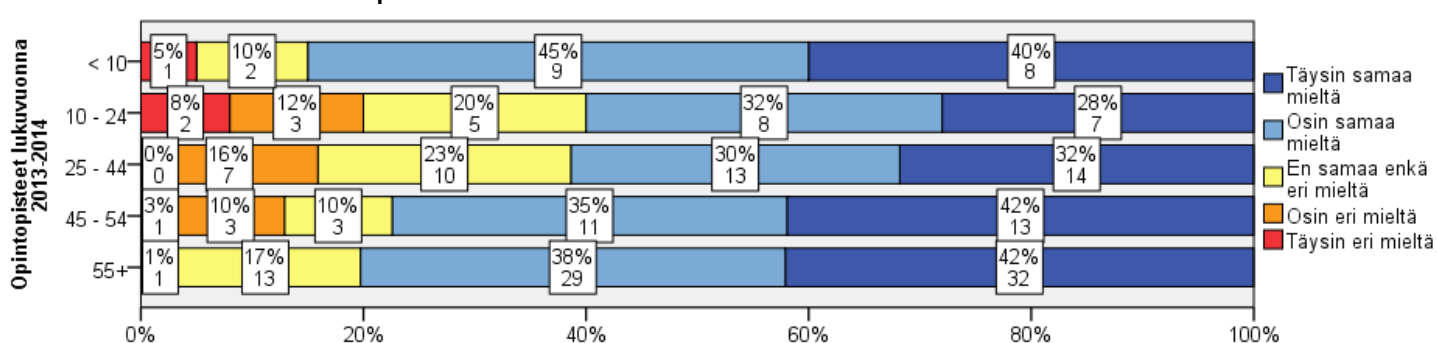
Vähintään 25 opintopisteen verran lukuvuoden aikana opiskelleiden välillä ilmeni eroa siinä, kuinka he kokivat oman alan osaamisensa riittäväksi opinnoissa etenemiseen. Vähintään 55 opintopistettä opiskelleet luottivat osaamiseensa vahvimmin, ja tätä vähemmän opiskelleet heitä vähemmän. 25–44 opintopistettä suorittaneista lähes joka neljäs epäili osaamistaan.

Pelkkää DI-tutkintoa suorittavat suhtautuivat alan osaamiseensa samaan tapaan kuin alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavat. Kolmannes oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä ja liki puolet osin samaa mieltä. Pelkkää ylempää tutkintoa suorittavilla työssäkäynnillä ei ollut vastaavaa merkitystä kokemukseen oman alan osaamisesta, vaan myös opintoihin keskittyneet suhtautuivat yhtäläisellä luottamuksella.

4.3.7 Opintoihin ja ammattialaan kiinnittyminen vahvaa

Vastaajat vaikuttivat varsin kiinnittyneiltä omaan alaansa. Tutkinto nähtiin tärkeänä työuran kannalta, ja koulutusta pidettiin tärkeänä työelämässä tarvittavien taitojen kannalta. Ammattiosaamista kertyi kuitenkin laajalti myös muualta.

Kuvio 19 - Tunnen opiskelevani minulle oikeaa alaa

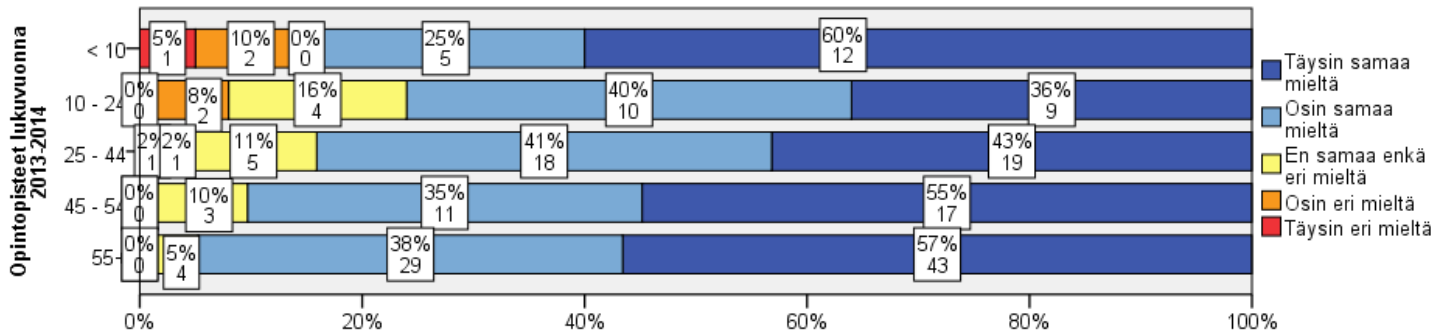


Valtaosa vastaajista piti opiskelualaansa itselleen sopivana. Lukuvuoden aikana vähintään 45 opintopisteen verran opiskelleet suhtautuivat asiaan vakaammin kuin tätä vähemmän

opiskelleet. 10–24 ja 25–44 opintopistettä suorittaneiden parissa hajontaa oli hieman enemmän, mutta yllättävästi myös alle kymmenen opintopisteen verran opiskelleista 85 % oli vähintään osin samaa mieltä. (Kuvio 19)

Tarkasteltaessa kysymystä toisinpäin, vain 11 % niistä jotka eivät kokeneet alaa omakseen, suoritti lukuvuoden aikana vähintään 55 %. Neutraalin tai positiivisen mielipiteen antaneista 40 % pääsi tähän tulokseen. Opinnot voivat edetä sujuvasti myös tuntematta alaa täysin omakseen, mutta tästä näyttäisi olevan selvää etua etenemisessä.

Kuvio 20 - Opiskelen saadakseni työelämässä tarvitsemiani taitoja



Mielipiteissä ilmeni joitain eroja koulutusohjelmien välillä. Konetekniikan opiskelijoista 83 % koki alan omakseen, mutta sukupuolten välillä oli suuri ero. Kahdestatoista naisopiskelijasta vain viisi koki alan oikeaksi (42 %), kun miehistä peräti 90 % oli tätä mieltä. Materiaalitekniikassa sekä miehet että naiset suhtautuivat väittämään yhtäläisesti. Molemmista noin 60 % piti alaa omanaan. Automaatiotekniikan kohdalla 71 % koki alan omakseen.

Pelkkää ylempää tutkintoa lukevat suhtautuivat väittämään pitkälti myönteisesti. Täysin samaa mieltä oli 25 % ja osin samaa mieltä 54 %. Eri mieltä oli vain 8 % vastaajista.

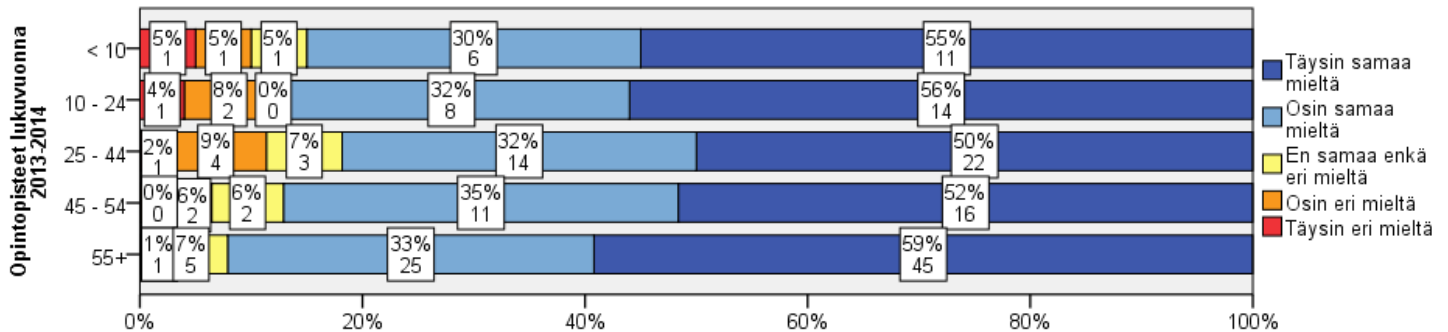
Vastaajat opiskelevat hyvin työelämälähtöisesti. (Kuvio 20) Valtaosa (89 %) sanoi opiskelevansa saadaksen työelämässä tarvitsemia taitoja. Mielipide on sama niin ensimmäisen vuoden opiskelijoilla kuin pidempään opiskelleilla. Tavoite on niin ikään yhtäläinen myös täyspäiväisesti työelämässä jo mukana olevilla ja alalla työskentelevillä. Tältä perustalta koulutus näyttäytyisi myös olevan työelämän näkökulmasta kiinnostava ja konkreettisia taitoja kehittävä.

Työelämäorientoituneisuus on selvää opintojen alkuvaiheista lähtien. Jo yhden lukuvuoden opiskelleista puolet piti työelämätaitojen kerryttämistä selvänä tavoitteena. Sama motivaatio jatkui eri vuosikurssien kohdalla.

Jonkin verran eroa mielipiteessä ilmeni lukuvuoden aikana 10–24 opintopistettä suorittaneilla. Heistä joka vain joka kolmas sanoi tämän päämääräkseen, kun muista vastaajista samaa mieltä oli puolet. Tässä saattaakin olla pieni joukko, jolle opiskelun työelämälähtöisyys ei ole lähtökohta samoissa määrin kuin muille. Vaikuttaa kuitenkin, että opiskelu muista syistä, kuten harrastuneisuuden, yleissivistyksen tai muiden syiden vuoksi on tiedekunnassa harvinaista. Kyselyyn vastanneet opiskelijat vaikuttavat sitoutuneilta, vaikka opintoja olisikin tullut vuoden aikana kasaan vain vähän.

Pelkkää DI-tutkintoa suorittavat suhtautuivat opiskeluun niin ikään hyvin työelämäorientoituneesti. 42 % oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä ja samoin 42 % oli samaa mieltä osin. Neutraalisti tai toisin suhtautui vain muutama vastaaja.

Kuvio 21 - Tutkinnon saaminen valmiiksi on urasuunnitelmieni kannalta keskeisessä osassa



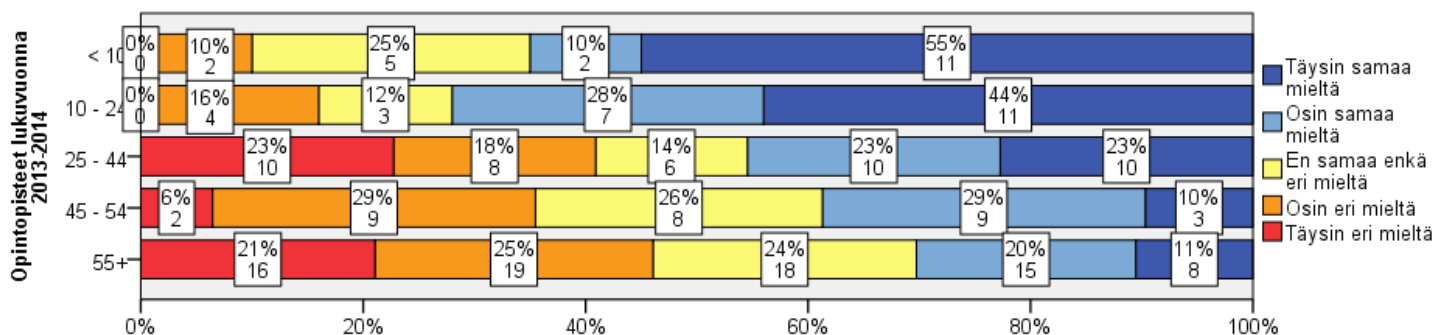
Teknisten tieteiden opiskelijoille tutkinnon saavuttaminen on selvästi urasuunnitelmien kannalta keskeisessä osassa. Joka toinen vastaaja piti tutkinnon saamista valmiiksi selvänä tavoitteena uralla. Loppututkinto näyttäisi olevan tärkeä, vaikka pisteitä olisikaan kertynyt lukuvuoden aikana kasaan paljon. Vähän opintoja lukuvuoden aikana kerryttäneistä vain noin joka kymmenes ei pidä tätä oleellisena. (Kuvio 21)

Myös jo työelämässä täysipäiväisesti olevista selvä valtaosa vastasi tutkinnon saamisen auttavan heitä urallaan. He olivat jopa keskimääräistä useammin tätä mieltä, sillä 63 % oli täysin samaa mieltä ja 25 % osin samaa mieltä.

Pelkkää ylempää tutkintoa opiskelevista pääosa koki myös tutkinnon saamisen valmiiksi tärkeäksi urallaan. Siinä missä alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavista täysin samaa mieltä oli joka toinen, täysin samaa mieltä vain joka kolmas (35 %). Tutkinnon valmistumista pidetään siis tärkeänä, mutta ei aivan samoissa määrin. Ikä tai työssäkäynti ei selitä ilmiötä alempaa ja ylempään tutkintoon verrattuna, joten kyse voi olla selkeämmin jo olemassa olevan aiemman tutkinnon vaikutuksesta.

Kysymys ammatillisen osaamisen kertymisestä jakoi vastaajia selvästi. Selkeä jakolinja esiintyy lukuvuoden aikana tulleiden opintopisteiden kohdalla. (Kuvio 22)

Kuvio 22 - Ammatillisen osaamiseni kehittyä tällä hetkellä pääosin muualta kuin opinnoista (työ, harrastukset tms.)



Alle 10 opintopistettä suorittaneista jopa kaksi kolmesta sanoi ammatillisen osaamisensa tulevan tällä hetkellä pääosin muualta. 10–24 opintopistettä suorittaneista 72 % vastasi samoin. Vastakkaisesti enemmän opintoja saavuttaneet sanoivat saaneensa osaamista harvemmin muualta. Huomioitavaa on kuitenkin, että myös 55 opintopistettä suorittaneista joka kolmas sanoi saaneensa ammatillista osaamista pääasiassa muualta.

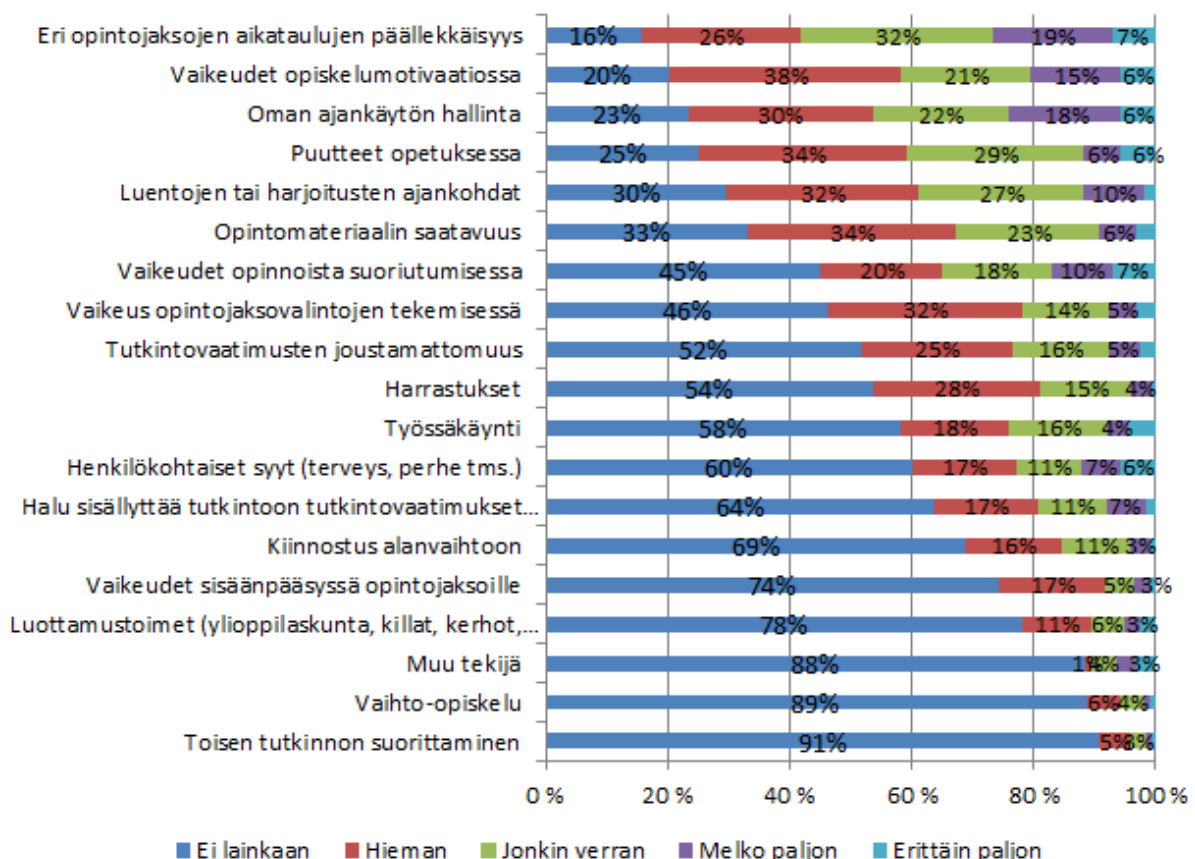
Osaamisen kertymisessä on selvä yhteys opintojen keston. Ensimmäisen ja toisen opiskelijat olivat kerryttäneet ammattiosaamista pääosin opinnoista. Kolmannesta lukuvuodesta lähtien muualta saatava osaaminen ylitti pääosin opinnot ja 240 opintopistettä saavuttaneista näin vastasi 63 %. Luontaisesti työssäkäyvillä tämä oli yleisintä (75 %). Myös 66 % diplomityön aiheen vahvistaneista oli tätä mieltä.

Pelkkää DI-tutkintoa suorittavista hieman yli puolet (58 %) koki ammattiosaamisensa tulevan pääasiassa opintojen ulkopuolelta. Pääasiassa opinnoista osaamisensa kerryttää vain 17 %. Lukemat ovat lähempänä vain vähän lukuvuoden aikana opiskelleita alempaa ja ylempää tutkintoa suorittaneita. Koulutusohjelmista automaatio- ja konetekniikan opiskelijat (68 % ja 78 %) saavat useimmin ammatillista osaamista muualta kuin opinnoista ja materiaalitekniikan opiskelijat (33 %) puolestaan näitä harvemmin.

4.4 Opintoja hidastavat tekijät

Vastaajia pyydettiin lisäksi arvioimaan erilaisten opintojen sujuvuuteen vaikuttavien tekijöiden merkitystä heidän omien opintojensa etenemisessä. Tekijöihin päädyttiin yhdessä tiedekunnan opintosuunnittelijoiden kanssa. Tekijät sijoituivat kolmen teeman alle eli opintojen suunnitteluun, opintojen suorittamiseen sekä muihin asioihin. Keskimäärin merkittävimmiksi opintoja hidastaviksi tekijöiksi alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavat näkivät eri opintojaksojen aikataulujen päällekkäisyyden, oman ajankäytön hallinnan sekä vaikeudet opiskelumotivaatiossa (Kuvio 23). Pelkästään ylempää tutkintoa suorittaneet nostivat suurimmiksi esteiksi eri opintojaksojen aikataulujen päällekkäisyyden, luentojen tai harjoitusten ajankohdat sekä vaikeudet opinnoista suoriutumisessa

Kuvio 23 - Opintojen etenemistä haittaavat tekijät. TkK+DI-opiskelijat.



4.4.1 Opintojaksojen päällekkäisyys yleistä, mutta haitta ei näy etenemisessä

Eri opintojaksojen aikataulujen päällekkäisyys koettiin usein opintoja hidastavaksi tekijäksi, mutta se ei kuitenkaan näkynyt merkittävästi vastaajien opintopistekertymässä lukuvuodelta. 55 opintopistettä saavuttaneista 29 % sanoi tämän haitanneen vähintään melko paljon, mutta myös alle kymmenen pistettä opiskelleista 40 % oli samaa mieltä. Näyttäisi siis siltä, että päällekkäisistä aikatauluista huolimatta opiskelijat kykenevät löytämään riittävästi opintoja lukuvuoteensa.

Opiskelumotivaationsa hidastavaksi tekijäksi nimenneet sen sijaan etenivät opinnoissaan muita hitaammin. Hidastumista ilmeni eniten alle 45 opintopistettä suorittaneilla, joista noin joka kolmas sanoi tämän vaikuttavan melko paljon tai erittäin paljon. Erityisesti pitkään

opiskelleet (yli 6 vuotta 47 %) ja iältään vanhemmat opiskelijat (39 %) sanoivat motivaation puutteen vaikuttavan etenemiseen. Lisäksi vaikeudet oman ajankäytön hallinnassa korostuivat samoissa ryhmissä.

4.4.2 Alkuvaiheissa opintojen suunnittelu ongelmallista, myöhemmin työssäkäynti, motivaatio ja ajanhallinta

Täyspäiväisesti opintojen ohessa työskentelevistä lähes joka toinen (44 %) koki opintojaksovalintojen tekemisen vähintään jossain määrin hankalaksi. Täyspäiväisesti työskentelevät totesivat myös muita useammin opintojen aikataulutuksen ja tutkintovaatimukset hankaliksi. Vähemmän työskentelevillä nämä eivät olleet yhtä merkittäviä haittoja.

Opintojen alkuvaiheessa opiskelukäytäntöihin, ajankäyttöön ja opiskelutekniikoiden liittyvät tekijät tulivat esiin yleisimmin hidastavina tekijöinä. Uusiin tapoihin totuteltaessa ajanhallinta, opinnot, harrastukset ja muut elämän aktiviteetit etsivät paikkaansa. Vain harvaa ensimmäisen vuoden opiskelijaa häiritsi vaikeus opintovalintojen tekemisessä (8 %), mutta tämä tuli hieman esiin kolmannelta vuodelta lähtien opintovalintojen tullessa eteen. Myös kokemus opintojaksojen aikataulujen päällekkäisyydestä korostui ensimmäisen vuoden jälkeen. Toisen ja kolmannen vuoden opiskelijoista joka kolmas sanoi tämän haittaavan vähintään melko paljon.

Toisen vuoden opiskelijat (29 %) nostivat yksittäisistä opintojaksoista suoriutumisen muita useammin merkittäväksi hankaluudeksi. Usein toisen vuoden opinnoista esimerkiksi insinöörimatematiikka 3 -opintopakso oli vaatinut useamman yrityksen.

Vastaajista osa sanoi työssäkäynnin hidastavan opintoja, mutta osa kykeni sovittamaan työn ja opinnot yhteen hyvin. Täyspäiväisesti työskennelleistä 56 % sanoi työssäkäynnin haitanneen opintoja vähintään melko paljon. Sen sijaan satunnaisesti työskennelleistä 43 % ei maininnut työssäkäynnin haitanneen lainkaan. Myös osa-aikaisesti työskennelleistä vain 11 % piti haittaa merkittävänä. Työssäkäynnissä merkittävältä vaikuttaisikin ajankäyttö, sillä työn luonteella tai opintoihin liittyvyydellä ei ollut merkitystä sen haittaavuudelle. Työssäkäynti haittasi myös harvemmin opiskelijoita, jotka ovat menestyneet hyvin matematiikan opinnoissa. Insinöörimatematiikat heikoin arvosanoin suorittaneet kokivat sen sijaan selvästi useammin työssäkäynnin ja oman ajankäyttönsä hankalaksi (50 %).

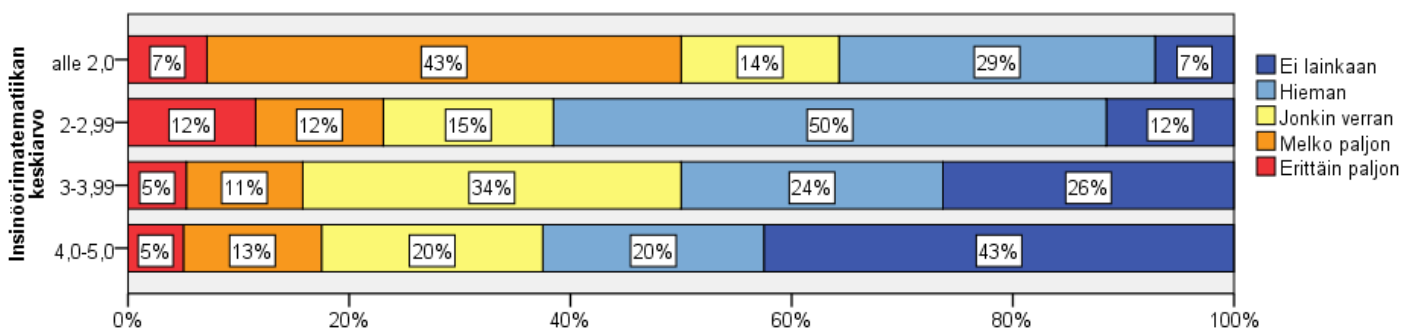
Oman ajankäytön hallinta on siis ilmeisimmin kytköksissä työssäkäyntiin ja muihin aktiviteetteihin elämässä. Työssäkäynti haittasi eniten vastaajien opintoja viidennestä vuodesta lähtien (20 % väh. viisi lukuvuotta opiskelleista). Myös opiskelumotivaatioon liittyvät hankaluudet korostuivat opinnoissa jo pitkällä olevilla. Ensimmäisen vuoden opiskelijoista vain 8 % nimesi nämä merkittäväksi haitaksi, mutta kolmannen ja neljännen vuoden opiskelijoista joka viides. Viidennen vuoden opiskelijoista kolmasosa koki motivaatio-ongelmien haittaavan.

Tutkintovaatimusten joustamattomuus ei juurikaan noussut esiin ensimmäisten vuosien aikana, mutta opintojensa loppupuolella olevilla tämä ilmeni joka viidennellä.

4.4.3 Matematiikan lähtötaso ja suoriutuminen auttavat yhteensovittamisessa

Menestys insinöörimatematiikan opintojaksoissa korreloi jossain määrin koettuihin haittatekijöihin. Insinöörimatematiikoissa hyvin (ka. 4,0–5,0) menestyneet kokivat muita harvemmin hankaluuksia oman ajankäytön hallinnassaan (43 % ei lainkaan) (Kuvio 24). Alle 2,0 keskiarvolla matematiikat suorittaneista sen sijaan joka toinen näki tässä hankaluuksia. Myös opintojaksovalintojen tekemisessä insinöörimatematiikat hyvin arvosanoin suorittaneet olivat suoriutuneet paremmin. Selvä vaikutus näistä opintojaksoista suoriutumisessa on myös opiskelumotivaatioon. Alle 2,0 keskiarvolla suoriutuneista 43 % koki heikon opiskelumotivaation haittaavan vähintään melko paljon. Sen sijaan kiinnostusta alanvaihtoon matematiikan opintomenestys ei selitä.

Kuvio 24 - Onko jokin seuraavista tekijöistä hidastanut opintojesi etenemistä? Oman ajankäytön hallinta. TKK+DI-opiskelijat insinöörimatematiikan opintojen keskiarvoarvosanan mukaan.



Insinöörimatematiikkojen kohdalla heikko opintomenestys on myös jossain määrin yhteyksissä haittaavaksi koettuun työssäkäyntiin. Opintojaksoista alle 2,0 keskiarvolla suoriutuneista 43 % koki työssäkäynnin haitaksi. Työssäkäynnillä, matematiikan perustavilla opinnoilla ja myöhemmällä opintomenestyksellä näyttäisi ilmenevän siten yhteyttä. Myös muut haitat opinnoissa korostavat heikoilla arvosanoilla. Alle 2,0 keskiarvolla matematiikat suorittaneista joka kolmas sanoi henkilökohtaisten syiden haitanneen opintoja.

Opiskeluajataulujen hallinta haastavinta pelkkää DI-tutkintoa suorittaville

Pelkkää ylempää korkeakoulututkintoa suorittavien mielestä merkittävimmät haittatekijät ovat *opintojaksojen aikataulujen päällekkäisyys, luentojen tai harjoitusten ajankohdat sekä vaikeudet opinnoista suoriutumisesta*. Aikataulujen päällekkäisyyden kertoi haitanneen lähes jokainen vain ylempää tutkintoa suorittavista vastaajista, ja vajaa puolet sanoi tämän haitanneen melko paljon tai erittäin paljon. Luotettavien yleistysten tekeminen ei pienestä vastausmäärästä ole mahdollista, mutta aikatauluhaittoja kokeneista noin joka kolmas saavutti kuitenkin 55 opintopistettä. Myös opintojen suoriutumisen vaikeuksista kertovista lähes puolet saavutti joka tapauksessa 55 opintopistettä. Työssäkäynti haittasi melko paljon tai erittäin paljon joka toista, ja heistä jokainen onkin jäänyt alle 44 opintopisteen lukuvuoden aikana.

4.4.4 Suoriutuminen yksittäisistä kursseista

Hieman yli puolet koki opinnoista suoriutumisen hidastaneen opiskelutahtiaan vähintäänkin hieman. Useimmin kyseessä ei ollut mikään yksittäinen opintojakso, vaan suoriutuminen yleisesti. Opintojaksoista useimmin alempaa ja ylempää tutkintoa suorittavat mainitsivat automaation (ASE-1130), lämpötekniikan (EDE-02020) ja materiaalien mekaanisen

käyttäytymisen (MOL-11250). Myös matematiikan kurssit ja laajat kemiat yleisesti mainittiin usein.

Pelkkää ylempää tutkintoa suorittavat toivat esiin muutamia heille hankaluutta aiheuttaneita opintojaksoja. Muutamaan kertaan mainittiin mm. materiaalien mekaaninen käyttäytyminen (MOL-11250), vektorianalyysi sekä muita matematiikan myöhempiä kursseja, mutta selvästi mikään yksittäinen kurssi ei erottunut.

4.4.5 Avoin palaute opintojen sujuvuudesta

Vastaja antoivat myös paljon avointa palautetta opintojen sujuvuuteen liittyen. Palautteessa toistuivat mm. ajatukset opiskelun monimuotoisuuden ja erilaisten tenttimismahdollisuuksien parantamisesta ja teknologian käytöstä. Opintojaksot ruuhkautuvat sekä vuositasolla kevääseen sekä viikkotasolla tiettyihin ajankohtiin. Myös tentit ruuhkautuvat samoihin aikoihin. Opintoihin ovat tuoneet hankaluutta myös opetustarjonnan muuttuminen ja kurssivastaavuuksien etsiminen. Opinnäytetöihin olisi hyvä saada etukäteisohjausta jo hyvissä ajoin opintoja. Myös aiemmin hankitun osaamisen tunnistamista tulisi kehittää. Opetushenkilökunnalta toivottaisiin kiinnostusta ja motivaatiota opetuksen ja pedagogisten taitojen kehittämiseen.

5 ERITYISKYSYMYKSET

5.1 Erot 45–54 ja 55 opintopistettä saavuttaneiden välillä

Tarkasteltaessa 55 opintopisteen saavuttamista lukukauden aikana, yksi kiinnostavimmista joukoista on opiskelijat, jotka ovat jääneet hieman alle 55 opintopisteen. Opintotuen puolesta Kansaneläkelaitos edellytti lukuvuonna 2013–2014 vähintään viiden opintopisteen suorittamista jokaista nostettua opintotukikuukautta kohden. Siten tyypillisimmin yhdeksän nostetun opintotukikuukauden aikana opintoja tuli kerryttää vähintään 45 opintopisteen verran. Tästä 55 opintopisteeseen on eroa usein vain kahden opintojakson verran. Seuraavassa tarkastellaan, mitä samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia ilmenee 45–54 ja 55 opintopistettä suorittaneiden välillä, ja millä tavoin vähintään 45 opintopistettä suorittaneita opiskelijoita voisi kannustaa saavuttamaan 55 opintopistettä.

Yhteensä koko lukuvuoden 2013–2014 läsnä olleista teknisten tieteiden tiedekunnan opiskelijoista 22 % saavutti 55 opintopistettä ja 45–54 opintopisteeseen pääsi 17 %. Pelkkää diplomi-insinöörin tutkintoa suorittavat etenivät hieman hitaammin, ja heistä 55 opintopistettä sai kasaan 17 % ja 45–54 opintopistettä 11 %. (Taulukko 15)

Taulukko 15 - 45-54 ja väh. 55 op. suorittaneiden osuudet eri taustaryhmissä

	TkK+DI		Pelkkä DI	
	45–54 op	55+ op	45–54 op	55+ op
Automaatiotekniikka	18 %	20 %	6 %	3 %
Konetekniikka	17 %	28 %	8 %	13 %
Materiaalitekniikka	16 %	17 %	10 %	23 %
Naiset	12 %	23 %	14 %	19 %
Miehet	18 %	22 %	9 %	16 %
Alle 22-v. (DI: 24–27)	28 %	37 %	20 %	37 %
22-24-v.	25 %	36 %		
25–29-v (DI: 28–30).	9 %	9 %	8 %	13 %
30-v.– (DI: 31+)	5 %	7 %	7 %	7 %
1.vuosi	30 %	36 %	4 %	31 %
2.vuosi	25 %	39 %	28 %	31 %
3.vuosi	27 %	36 %	20 %	7 %
4.vuosi (DI: 4.v+)	22 %	35 %	0 %	0 %
5.vuosi	16 %	12 %		
6.vuosi	3 %	5 %		
Yhteensä	17 %	22 %	11 %	17 %

*Koko lukuvuoden 2013–2014 läsnä olleet opiskelijat

Koulutusohjelmittain tarkasteltuna konetekniikan opiskelijat tavoittivat 55 opintopisteen alemmaa ja ylempää tutkintoa opiskelevista useimmin (28 %) ja materiaalitekniikan opiskelijat harvimmalla (17 %). 45–54 opintopistettä saavutettiin eri koulutusohjelmissä tasaisesti. Pelkkää ylempää tutkintoa suorittavista puolestaan materiaalitekniikan opiskelijat pääsivät tavoitteeseen useimmin (23 %). Automaatiotekniikan osalta tavoitemäärään pääsi yllättäen vain yksi opiskelija eli 3 %. (Taulukko 15)

Alemmaa ja ylempää tutkintoa suorittavista parhaimmin 55 opintopisteeseen pääsivät alle 25-vuotiaat, ja samoin pelkkää ylempää tutkintoa suorittavista tehokkaimmin suoriutuivat nuorimmat opiskelijat eli 24–27-vuotiaat. Sekä 45–54 että vähintään 55 opintopistettä suorittaneet ovatkin useimmin iältään keskimääräistä nuorempia opiskelijoita. Molemmat

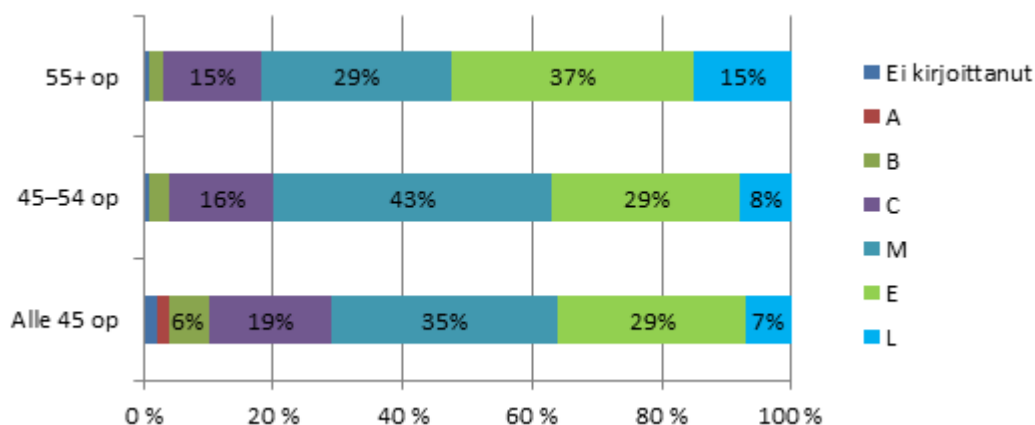
ovat myös tyypillisimmin opiskelu-uransa alkuvaiheilla. 55 opintopisteen saavuttaminen on selvästi yleisintä ensimmäisen neljän opiskeluvuoden aikana alemmassa ja ylemmässä tutkinnossa ja ensimmäisen kahden vuoden aikana pelkästään ylemmässä. Opiskeluvuosien 1–4 opiskelijoista joka kolmas saavutti 55 opintopisteen rajan lukuvuonna 2013–2014, ja vähintään 45 pisteeseen pääsi lähes kaksi kolmesta. Viidennestä lukuvuodesta lähtien enemmistö jäi alle 45 opintopisteeseen. Erityisen vahvaa opintojen etenemisen ensimmäisen neljän vuoden aikana on konetekniikassa, jossa yli puolet kahden ja kolmannen vuoden opiskelleista saavutti 55 opintopistettä. (Taulukko 15)

5.1.1 Hyvä matematiikan lähtötaso tyypillistä 55 op. suorittajalle

55 opintopistettä suorittaneet pääsivät sisään tyypillisimmin paperivalinnalla (48 %), kun alle 45 opintopisteeseen jääneet ovat tulleet useimmin valintakokeen ja todistuksen kautta (42 %). 45–54 opintopistettä vuoden aikana saaneet ovat näiden kahden puolivälissä.

Myös menestys pitkän matematiikan ylioppilaskirjoituksissa korostuu 55 opintopistettä saavuttaneilla muita useammin. 15 % on kirjoittanut matematiikasta laudaturin ja 37 % eximian. Yhteensä siis heitä oli 55 op. suorittaneista puolet. (Kuvio 25)

Kuvio 25 - Pitkän matematiikan yo-tulos ja opintopisteet lukuvuonna 2013 - 2014. Koko lukuvuoden läsnä olleet TkK+DI-opiskelijat.



Fysiikan ja kemian taustalla ei ole yhtä suurta merkitystä, joskin 55 opintopisteen suorittajat ovat menestyneet myös näissä keskimäärin hieman muita paremmin.

Hyvät matematiikan lähtötaidot auttavat eteenpäin opinnoissa. Valtaosa (65 %) vähintään kaksi vuotta opiskelleista on saanut insinöörimatematiikan opinnot kasaan. Insinöörimatematiikoista suoriutuminen näkyy myös lukuvuoden aikana saaduissa opintopisteissä yleisesti. 55 opintopistettä keränneistä peräti 84 % on saanut insinöörimatematiikan opintojaksot kokonaisuudessaan kasaan. 45–54 opintopistettä keränneistä 73 % on samassa tilanteessa, mutta alle 45 opintopisteellisistä vain joka toinen. Sekä 45–54 että 55 opintopistettä suorittaneista pääosa on päässyt insinöörimatematiikan opinnot läpi melko helposti. Noin 80 % molemmista on suorittanut kurssit korkeintaan muutamalla lisäyrittämällä. Opintopisteissä vähemmälle jääneet ovat joutuneet käyttämään enemmän aikaa uusimiseen. Myös opintomenestys insinöörimatematiikan kurseissa (1–4) on 55 opintopistettä suorittaneilla keskimäärin parempi kuin 45–54 opintopisteen ryhmällä ja molemmilla selvästi parempi kuin vähemmän opintosuorituksia keränneillä. (Taulukko 16)

Taulukko 16 - Insinöörimatematiikkojen 1-4 kurssikeskiarvot ja lukukauden opintopistemäärät

Ka.	Alle 45 op	45-54 op	55+ op	N
alle 2,0	36 %	21 %	10 %	116
2-2,99	30 %	24 %	26 %	133
3-3,99	20 %	35 %	30 %	131
4,0-5,0	14 %	20 %	34 %	110
N yhteensä	205	119	166	490

*TKK+DI-opiskelijat, kaikki ins.mat.opinnot

45–54 opintopisteen saavuttaneet:

- 17 % kaikista tiedekunnan koko lukuvuoden ajan läsnä olleista opiskelijoista
- Erityisesti alkuvaiheen opiskelijoita, alle 25-vuotiaita
- Lähtötaso matematiikkaan hyvä. Insinöörimatematiikat läpi sujuvasti, mutta ei aivan yhtä hyvin arvosanoin kuin 55+ op

55 opintopistettä saavuttaneet:

- 22 % kaikista tiedekunnan koko lukuvuoden ajan läsnä olleista opiskelijoista
 - erityisesti alkuvaiheen opiskelijoita, alle 25-vuotiaita
 - vuosien 1–4 opiskelijoista noin joka kolmas
 - erityisen vahvaa konetekniikalla vuosina 1–4
 - ➔ jopa ylittää 55 op toisena ja kolmantena vuonna
- Vahva matemaattinen osaaminen taustalla: erityisesti yo-kokeissa L:n tai E:n pitkistä matematiikasta kirjoittaneita (52 %), paperivalinta keskimääräistä useammin
- Sujuvasti ja hyvin arvosanoin läpi myös insinöörimatematiikoista

Lukuvuosien 2012–2013 ja 2013–2014 perusteella ensimmäisenä opiskeluvuotenaan 55 opintopisteeseen päässeistä valtaosa (62 %) on päässyt samaan myös toisena vuotenaan. Toisaalta myös ensimmäisenä vuonna 44–54 opintopistettä suorittaneet päätyvät useimmin samaan toisena vuotenaan. 55 opintopistettä saavuttaneet etenevät muutenkin usein samaan tahtiin myös seuraavana vuotena. 45–54 opintopistettä 2012–2013 suorittaneista vain noin joka neljäs suoritti 55 opintopistettä lukuvuonna 2013–2014.

Ensimmäisen vuoden aikana 45–54 ja 55 opintopistettä keränneet pyrkivät keskimäärin suorittamaan enemmän opintoja kuin vähemmän opiskelleet. 55 opintopistettä saavuttaneista 84 % kävi vähintään 11 tentissä ja 45–54 opintopistettä opiskelleista kymmenessä tentissä kävi 79 %. Keskimäärin ensimmäisenä opiskeluvuonna 55 opintopistettä saavuttaneet tenttivät siis vain yhden perus- tai suuntaavien opintojen opintojakson enemmän.

Opintomenestys 55 pistettä saavuttaneilla on kuitenkin keksimäärin parempi, joten myös hylättyjen suoritusten määrä voi siten olla pienempi. 45–54 opintopistettä suorittaneista joka toinen sai opintojen keskiarvoksi alle 3,0 kun 55 opintopisteeseen päässeistä kaksi kolmesta pääsi yli 3,0:n.

Mikään yksittäinen kurssi ei ilmene opintojen hidastumisen taustalla. Yksittäisistä kursseista sekä 45–54 että 55+ opintopistettä suorittaneet näyttäisivät selvinneen kokonaistasolla pääosin samoissa määrin. Muutamia poikkeuksia ovat vanha Insinöörimatematiikka 3, josta

vain joka toinen 45–54 op. suorittanut pääsi läpi ensimmäisellä kun väh. 55 suorittaneista sen läpäisi 73 %.

45–54 opintopisteen saavuttaneet:

- Edellisenä lukuvuonna saavutettu opintopistetahti säilyy usein
- Useimmin vähintään kymmenessä tentissä ensimmäisenä vuonna
- Joka toisella keskiarvo yli 3,0 tai parempi

55 opintopistettä saavuttaneet:

- Edellisenä lukuvuonna saavutettu opintopistetahti säilyy usein
- Ensimmäisenä vuonna useimmin vähintään 11 tentissä
- Kahdella kolmesta keskiarvo 3,0 tai parempi

5.1.2 Opintopolku selkeämpi 55 opintopistettä opiskelleille?

Myös kyselyssä 55 ja 45–54 opintopistettä suorittaneiden välillä ilmeni joitain eroavaisuuksia. Molemmista pääosa kertoi tavoitteekseen valmistua tavoiteajassa, mikä poikkeaa hitaammin opiskelleista. Kuitenkin 55 opintopistettä suorittaneiden suunnitelmat opintojen suhteen ovat hieman selvemmat. 71 prosenttia heistä luonnehti suunnitelmiaan opintojen suhteen selkeäksi, kun 45–54 opintopistettä suorittaneista tätä mieltä oli 58 %. 55 opintopisteeseen päässeistä yli puolet myös sanoi, ettei vaikeus opintojaksovalintojen tekemisessä ollut hidastanut heidän opintojaan yhtään. 45–54 opintopistettä opiskelleista tätä mieltä on reilu kolmannes. Myös kiinnostus alanvaihtoon oli 45–54 opintopistettä opiskelleilla (35 %) hieman yleisempää kuin 55 op. saavuttaneilla (26 %).

55 opintopistettä saavuttaneet kokivat useammin kykenevänsä aikatauluttamaan opintonsa hyvin kuin 45–54 op. opiskelleet. 40 % on täysin tätä mieltä, kun 45–54 opintopistettä suorittaneista tätä mieltä oli 20 %. 45–54 opintopistettä suorittaneista joka toinen koki oman ajankäytön hallintansa hidastaneen opintojen etenemistä ainakin jonkin verran. 55 opintopistettä saavuttaneista tätä mieltä oli ainoastaan 28 %. 55 opintopistettä lukeneilla opiskelumotivaatio oli myös parempi. Heistä vain 21 % sanoi heikon motivaation hidastaneen vähintään jonkin verran. 45–54 op. opiskelleista tätä mieltä oli 55 %.

5.1.3 Työssäkäynti haittaa 55 op. saavuttaneita vain harvoin

Työssäkäynti ei ollut haitannut useimpien (78 %) 55 opintopistettä suorittaneiden opintojen etenemistä lainkaan. 45–54 opintopistettä saavuttaneista tätä mieltä oli 48 %. Noin joka toinen haittaa kokeneista sanoi sitä olleen vain hieman. 45–54 opintopistettä suorittaneet olivat työskennelleet hieman useammin joko satunnaisesti tai osa-aikaisesti, mutta ero ei ole aivan tilastollisesti merkitsevä. Muutama vähemmän opiskellut koki työssäkäynnin haitanneen myös, vaikkei ollut käynyt lukuvuonna töissä.

5.1.4 Muutamat opintojaksot hankalampia 45–54 op. suorittaneille

55 opintopistettä vuosittain suorittavat ovat selvinneet hieman helpommalla muutamista myöhemmistä opintojaksoista. 45–54 opintopisteen tahdissa etenevistä 45 % on joutunut uusimaan Vektorianalyysin vähintään kerran (55 op: 35 %). Insinöörikemian on uusinnut 23 % 45–54 op saavuttavista (55 op.: 13 %). Teknillistä dokumentointia ovat joutuneet uusimaan molemmat, mutta 45–54 suorittaneista 21 % ja 55 op. 15 %. Vaikeaksi koko opiskelijajoukossa ja kyselyssä koetun lämpötekniikan perusteet molemmat ryhmät ovat

selvittäneet hyvin (88 %). Teollisuustalouden perusteet selvittää 75 % 55 opintopisteen vauhdissa olevista ensimmäisellä kerralla, mutta 45–54 op. opiskelleista 65 %. Turvallisuusjohtamisen perusteet sen sijaan on hankala osalle molemmissa ryhmissä. 55 opintopistettä saavuttavista sitä uusii 26 % ja 45–54 opiskelevista 28 %.

Hankaluuksia aiheuttavat opintojaksot (suluissa kuinka moni uusinut vähintään kerran):

45–54 op. /lukuvuosi:

- Vektorianalyysi (45 %)
- Insinöörikemia (23 %)
- Teollisuustalouden perusteet (35 %)
- Turvallisuusjohtamisen perusteet (28 %)
- Ohjelmoinnin peruskurssi (30 %)

55 op/lukuvuosi:

- Vektorianalyysi (35 %)
- Teollisuustalouden perusteet (25 %)
- Turvallisuusjohtamisen perusteet (26 %)
- Ohjelmoinnin peruskurssi (30 %)

Yhteenvetona voi kiteyttää, että 55 opintopistettä saavuttaneilla opintojen etenemiseen vaikuttaneita haittoja on ylipäättään ollut vähemmän, ja he ovat kyenneet keskittymään opintojensa edistämiseen. Heillä on paremmat matematiikan taidot taustalla, ja osaaminen näkyy myös joidenkin opintojaksojen suoritumisessa. Pienissä, muttei merkitsevissä määrin eroa 45–54 opintopistettä suorittaneisiin näkyy mm. työssä, harrastuksissa, muussa toiminnassa ja elämäntilanteissa.

5.2 Opintojen sujuvuus keskinkertaisella matematiikan taustalla

Edellä on käynyt ilmi, kuinka jo opintoihin erinomaisilla matematiikan taidoilla ovat edenneet opinnoissaan usein sulavasti eteenpäin. Yhteensä ylioppilaskirjoituksissa arvosanan E tai L pitkän matematiikan oppimäärästä kirjoittaneita on tiedekunnan alemmaa ja ylempää korkeakoulututkintoa suorittavista 39 %. Heidän osuutensa vähintään 55 opintopistettä suorittaneista on 52 %. 55 opintopistettä saavuttaneissa jäljelle jää siis kuitenkin lähes puolet, jotka ovat kirjoittaneet matematiikan heikommin. Millaisen polun kautta he ovat päässeet 55 opintopisteeseen?

Joka viides arvosanan C ja M pitkästä matematiikasta kirjoittaneista saavutti 55 opintopistettä lukuvuonna 2013–2014. Neljän ensimmäisen vuoden opiskelijat saavuttivat 55 opintopistettä useimmin. Siinä missä kahdesta parhaasta arvosanasta kirjoittaneista lähes puolet saavutti 55 opintopistettä, C:n ja M:n kirjoittaneista samaan pääsi useimmin noin joka kolmas tai neljäs. (Taulukko 17)

Taulukko 17 - 55 opintopisteen saavuttaminen opintovuosittain pitkästä matematiikasta C:n ja M:n kirjoittaneiden opiskelijoiden osalta lukuvuonna 2013-2014. TkK+DI-opiskelijat.

	C	M	E tai L
1. vuosi	35 %	26 %	49 %
2. vuosi	30 %	32 %	47 %
3. vuosi	13 %	30 %	51 %
4. vuosi	39 %	27 %	43 %
5. vuosi	10 %	14 %	10 %
6. vuosi	5 %	3 %	7 %
7. vuosi+	2 %	2 %	0 %

*Koko lukuvuoden 2013–2014 läsnä olleet TkK- ja DI-tutkintoa suorittavat opiskelijat

5.2.1 Fysiikan ja kemian opinnoista tukea suoriutumiseen

Fysiikan opinnot lukiossa tukevat keskinkertaisesti sujuneita pitkän matematiikan opintoja. Ainoastaan 20 % pitkässä matematiikassa C:n tai M:n kirjoittaneista, jotka eivät olleet kirjoittaneet ylioppilaskirjoituksissa lainkaan fysiikkaa, saavutti lukuvuoden aikana vähintään 45 opintopistettä. 55 opintopisteeseen pääsi 11 %. Millä tahansa arvosanalla fysiikan kirjoittaneista 44 % pääsi 45–54 opintopisteeseen ja 55 opintopistettä saavutti 22 %.

Konetekniikassa (25 %) C:n tai M:n kirjoittaneet saavuttivat 55 opintopistettä hieman automaatiotekniikkaa (16 %) ja materiaalitekniikkaa (14 %) useammin. Selvin fysiikan tuoma etu on konetekniikan kohdalla. Automaatiotekniikassa ero on myös havaittavissa, mutta materiaalitekniikassa fysiikasta ei ilmene etua. Sen sijaan vastaava hyöty ilmenee materiaalitekniikassa kemian kirjoittamisesta. Kemiaa kirjoittamattomista materiaalitekniikan opiskelijoista vain 22 % saavutti edes 45 opintopistettä. 55 pisteeseen pääsi 11 %. Millä tahansa arvosanalla kemian suorittaneista (useimmiten väh. C) 45–54 opintopistettä saavutti 21 % ja 55 op. 18 %.

5.2.2 C:n kirjoittaneilla ongelmia matematiikoissa, muut opinnot sujuvat pääosin

Arvosanojen C ja M välillä ilmenee eroa insinöörimatematiikan opintojaksoista suoriutumisessa. Vähintään kaksi vuotta opiskelleista C:n kirjoittaneista kaikki insinöörimatematiikat on suorittanut vain joka toinen (47 %). M:n kirjoittaneista 70 % on saanut nämä kasaan ja E:n tai L:n kohdalla noin kolme neljästä. Opintojaksoista 1–4 eniten

hankaluuksia näyttää koituvan kahden ensimmäisen matematiikan kohdalla, joita C:n kirjoittaneista lähes kolmannes joutuu uusimaan. M:n kirjoittaneista Insinöörimatematiikka 3:a on uusinut joka neljäs. (Taulukko 18)

Taulukko 18 - Insinöörimatematiikan opintojaksoja useammin kuin kerran tenttineiden osuus kaikista opintojaksoa tenttineistä pitkän matematiikan arvosanan mukaan. TkK+DI-opiskelijat.

	C	M	E	L
Insinööri-matematiikka 1	33 %	18 %	13 %	6 %
Insinööri-matematiikka 2	28 %	20 %	14 %	2 %
Insinööri-matematiikka 3	23 %	25 %	9 %	2 %
Insinööri-matematiikka 4	23 %	16 %	10 %	6 %
2 vuotta opiskelleista suorittanut kaikki ins.matematiikat	54 %	59 %	66 %	64 %

Myöhemmistä matematiikan opintojaksoista erityisesti Numeerinen analyysi (C: 65 % uusinut, M: 57 %), Matriisilaskenta (C: 45 % uusinut), Operaatiotutkimus (C: 52 %), Fourier'n menetelmät (C: 48 %) ja Vektorianalyysi (C: 53 %) ovat aiheuttaneet *cum lauden* kirjoittaneille enemmän työtä. Vastaavista jaksoista *magna cum lauden* kirjoittaneista noin 60 % on päässyt läpi ensimmäisellä yrittämällä.

5.2.3 Keskinertaisilla matematiikan lähtötaidoilla keskittyminen opiskeluun korostuu

Opintojen etenemisen kannalta insinöörimatematiikan opintojaksoista suoriutumisella näyttäisi olevan yhteyttä opintojen etenemiseen laajemmin. Kahdesta neljään vuotta opiskelleista, insinöörimatematiikat suorittaneista C:n tai M:n kirjoittajista 40 % saavutti 55 opintopistettä lukuvuoden aikana. Sen sijaan opiskelijoista, joilla insinöörimatematiikan opintoja oli vielä kesken, 55 opintopisteeseen pääsi vain 13 %.

Eryisesti pitkästä matematiikasta C:n kirjoittaneille näyttäisi erityisen tärkeältä, että opiskelija kykenisi keskittymään opiskeluun täyspäiväisesti. Suurin osa (92 %) 55 opintopistettä lukuvuoden aikana saavuttaneista C:n kirjoittajista 92 % ei käynyt lukuvuoden aikana töissä. C:tä paremmilla matematiikan lähtötaidoilla saapuneet ovat kyenneet useammin yhdistämään työn ja opiskelun yhteen. Satunnaisesti tai osa-aikaisesti työssäkävivistä E:n tai L:n kirjoittaneista 45 % suorittaa samalla 55 opintopistettä, M:n kirjoittaneista samaan kykeni 27 %, mutta C:n tai heikomman arvosanan kirjoittaneista vain 13 %.

Tarkastelun perusteella näyttäisi siltä, että myös matematiikan opinnoista hyvin suoriutuneilla opintoja hidastaa useimmin opiskelun rikkonaisuus. 55 opintopisteeseen pääsevät etenevät opinnoissaan selkeästi ja määrätietoisesti eteenpäin. Työssäkäynti opiskelun ohessa on hallittavissa, ja opiskeluun liittyvät valinnat eivät tuota sekaannusta. Myös yksittäisistä opintojaksoista eteneminen tapahtuu sujuvammin. 45–54 opintopistettä

suorittaville on tyypillisempää useampien yritysten käyttäminen opintojen suorittamisessa siellä täällä.

5.3 Opintotuen muutosten 2014–2015 vaikutus

Lukuvuodesta 2014–2015 alkaen Kansaneläkelaitos uusii opintotuen maksukriteerejään. Opintotuen saamiseen vaadittava 5 opintopisteen raja jokaista nostettua opintotukikuukautta kohden pysyy ennallaan, mutta jatkossa opiskelijalta edellytetään myös vähintään 20 opintopisteen saavuttamista koko lukuvuodelta riippumatta nostettujen opintotukikuukausien määrästä.

Tutkimusaineiston perusteella ei ole mahdollista määritellä, kuinka moni tiedekunnan opiskelijoista nostaa opintotukea. Edellisvuoden opintopistekertymän perusteella 1.8.2014 voimaan tullut muutos kuitenkin vaikuttaisi jopa 38 % opintotukikelpoisuuteen. Alempaa ja ylempää korkeakoulututkintoa suorittavista alle 20 opintopistettä suoritti lukuvuonna 2013–2014 35 % opiskelijoista. Ainoastaan ylempää tutkintoa suorittavista alle 20 opintopisteeseen päätyi 63 % eli selvä valtaosa. Varsinkin pelkkää ylempää tutkintoa suorittavien keskuudessa täyspäiväinen työssäkäynti oli kuitenkin yleistä, joten sikäli opintotukea nostavien osuus on todennäköisesti myös pieni.

Muutoksen vaikutuksia on vaikea määritellä etukäteen. Varmasti osan kohdalla paine saavuttaa lukuvuoden minimimäärä lisää 20 opintopisteen saavuttaneiden määrää. Toisaalta alle 20 opintopisteeseen ovat useimmin tähän mennessä jääneet pitkällä opinnoissaan jo olevat ja usein päätoimisesti työelämässä tai muissa tehtävissä toimivat. Päätoimisesti työskentelevillä opintotuki ei ole ollut merkittävässä asemassa toimeentulossa. Selvityspyynnöjä muutos aiheuttanee opinnäytetyövaiheessa tai usein esimerkiksi vaihto-opiskeluun liittyen. 55 opintopisteen saavuttamiseen tuen muutoksella on kuitenkin vaikea nähdä selkeitä suorita vaikutuksia. Opintotuen sanelema minimimäärä opintoja ei edelleenkään riitä saavuttamaan tätä rajaa, vaan se motivoi opiskelijan kannalta optimoimaan opiskelun 9 kuukauden ajalta vähintään 45 opintopisteeseen.

6 YHTEENVETO

Selvityksen tarkoituksena oli luoda kattavaa kuvaa siitä, mitkä opiskelijat saavuttavat 55 opintopistettä, mitkä jäävät hieman alle ja millä opiskelijoilla ei ole edes mahdollisuutta saavuttaa tavoitetta.

Opintojen eteneminen on selvästi yhteydessä ikään ja opintojen vaiheeseen. Ensimmäisen neljän vuoden aikana opiskelijat etenevät selvästi nopeampaan tahtiin kuin tämän jälkeen. Ensimmäisen neljän vuoden aikana 55 opintopisteeseen yltää noin joka kolmas opiskelija. Koulutusohjelmien välillä ilmenee eroja ensimmäisen vuoden jälkeen. Konetekniikan 2–4 vuoden opiskelijat suoriutuivat opinnoistaan tehokkaimmin, ja 55 opintopistettä saavutti jopa yli puolet vuosikurssista. Huomioitavaa kuitenkin on, että koko tiedekunnan opiskelijoista lähes puolet on opiskellut yli viiden vuoden ajan.

Matemaattisella taustalla ja insinöörimatematiikan opinnoista menestyksekkäästi suoriutumisella on selvä yhteys opintojen etenemiseen. Parhaiten opinnoissa menestyvät pitkästä matematiikasta L:n tai E:n kirjoittaneet. Keskinkertaisella arvosanalla fysiikan tai kemian opinnoista on myös etua. Erityisen tärkeää opintojen etenemisen kannalta on opintoihin kiinnittyminen ja insinöörimatematiikan opintojen eteneminen ensimmäisen vuoden aikana. Poissaolot, opiskelun keskeytymiset ja opintojen katkonaisuus verottavat selvästi etenemistä.

55 opintopistettä saavuttaneet opiskelijat erottuvat muista opinnoissaan tietyllä päämäärätietoisuudella ja selkeydellä. Usein he saavuttavat 55 opintopistettä jo alusta lähtien, ja opinnot etenevät varmuudella eteenpäin. 55 opintopistettä saavuttaneet suorittavat opintoja vain hieman muita useammin, mutta he myös läpäisevät opintojaksot tehokkaimmin. Vähemmän opintoja suorittavat joutuvat useammin käyttämään samoihin opintomääriin useamman suorituskerran. Myös muut opintoihin keskittymiseen vaikuttavat tekijät, kuten työssäkäynti, harrastukset, perhesuhteet ja terveydentila vievät tilaa opintoihin keskittymisestä. Häiriöiden yhteydessä motivaatio opiskelua kohtaan horjuu myös useammin.

Omat opiskelutaitonsa ja opintojaksojen työläyden ja vaikeustason opiskelijat arvioivat useimmiten sopivaksi. Opintojen aikatauluttaminen yhteen koetaan yleisesti haastavaksi, mutta tällä ei ilmene merkittäviä vaikutuksia opintopistekertymään. Opintojen suunnittelu, kiinnostavuus ja opiskeluun saatu tuki koetaan riittäviksi. Tutkinnon suorittamista pidetään oman urakehityksen kannalta tärkeänä, vaikka opinnot eivät olisikaan edenneet lukuvuoden aikana nopeasti. Perinteisen tenttimisen lisäksi moni kaipaisi opintojen suorittamiseen kuitenkin myös vaihtoehtoisia tapoja. Tämä voisi tukea erityisesti pitkään opiskelleita ja jo työelämässä aktiivisesti mukana olevia. Myös insinöörimatematiikoissa heikosti menestyneet ja tavanomaisimmilta opiskelupoluilta poikenneet kaipaisivat usein tukea suoriutumiseensa tältä kannalta.

Työssäkäynti opintojen ohessa on yleistä viidennestä lukuvuodesta lähtien. Ensimmäisen neljän vuoden opiskelijoista lukuvuodenaikana työskenteli 43 %, viidennestä vuodesta eteenpäin 69 %. Materiaalitekniikan opiskelijat työskentelivät muita useammin opintojen alkupuoliskolla (58 %). Työssäkäynti hidastaa useimmin opintoihin heikommin kiinnittyneitä ja niissä vaivalloisemmin eteneviä. Varsinkin erinomaisella

matemaattisella pohjalla saapuvat kykenevät yhdistämään opiskelun ja työssäkäynnin. Pelkkää ylempää tutkintoa suorittavat työskentelevät usein ja ovat perheellisiä, ja heille aikataulujen päällekkäisyys ja ajankäyttöön liittyvät aiheuttavat pohdintaa.

Teknisten tieteiden tiedekunnan opiskelijoilla vallitsee erittäin vahva sitoutuneisuus omaan opiskelualaan ja tutkintoon. Selvä valtaosa opiskelee työelämäorientoituneesti, ja tutkinnon nähdään tuovan oleellisia taitoja omaan etenemiseen työelämässä. Opintojen puolivälin jälkeen työssäkäynti omalla alalla yleistyy ja myös muualta kuin opinnoista saatava osaaminen nousee tärkeäksi. Työelämän ja opiskelun päällekkäisyyksistä johtuen opintopistemäärät jäävät pitkään opiskelleilla usein vaatimattomiksi.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

55 opintopisteen saavuttamisen kannalta keskeistä on kiinnittää huomiota opintojen alkusekä loppuvaiheeseen. Suurin osa ensimmäisenä vuotena 55 opintopistettä saavuttaneista pääsee samaan myös seuraavana vuonna ja usein myös myöhemmin. Loppuvaiheessa erityisesti hivuttautuminen työelämään hidastaa etenemistä selvästi.

Alkuvaiheen opintojen konteksti ja synergia

Tiedekunnan omissa opinnoissa alkuvaiheen opintojaksoihin on selvästi jo panostettu voimavaroja, minkä voi aineiston valossa arvioida hyväksi strategiaksi. Vaikuttaisi kuitenkin, että suurimmat hankaluudet tulevat vastaan yhteisissä matematiikan opintojaksoissa ja muutamissa muiden tiedekuntien järjestämissä pakollisissa opinnoissa. Opiskelijoiden kiinnostus ja motivaatio suoraan omaan alaan liitettyjä opintoja kohtaan on hyvä ja suoriutumistaso kiitettävä. Kehitettäessä ammatillisia opintojaksoja, olisi tärkeää ottaa huomioon tutkinto-ohjelmien oppimistavoitteet kokonaisuutena, ja pyrkiä kehittämään opintojaksojen välistä synergiaa. Opintojaksojen integroimista tiedekunnassa onkin jo tehty joiltain osin, esimerkiksi ruotsin kielen ja lämpötekniikan opintojaksojen yhdistämisellä. Kurssien suoran integroinnin lisäksi opintojaksojen välisiä yhteyksiä olisi hyvä tuoda esiin myös jaksojen teemojen sisällä ja pysyä selvillä koko tutkinto-ohjelman tason sisällöstä ja oppimiskaaresta. Käytännön tasolla kyse voi olla pienistä yksityiskohdista kuten teoreettisten esitietovaatimusten tuominen esiin opintojaksokuvauksissa. Esimerkiksi ongelmallisten matematiikan opintojaksojen kohdalla yhteyden avaaminen ammatillisten opintojen aiheisiin voisi lisätä kokonaisuuden ymmärrystä ja motivaatiota opiskeluun.

Tutkinto-ohjelmaan ja alaan perehtymisen kannalta kiinnostavia alkusysäyksiä tutkinto-ohjelman kokonaisuuteen voisivat myös olla ns. *first-year-seminar* -tyyppiset opintojaksot, joissa käsitellään alaan liittyviä teemoja ja kysymyksiä muutaman opintopisteen verran kokonaistason tasolla. Tämän tyyppisessä johdatusjaksossa tutkinnon tematiikkaa käsitellään kokonaisuutena luoden viitekehys teoriaopinnoille. Erotuksena perinteiseen orientaatiojaksoon tarkastelu on oppimiseen suuntautunutta hallinnollisen rakenteen sijaan.

Osaamisen moninaisuus opintojen loppuvaiheessa

Opiskelun loppuvaiheessa, käytännössä neljännen läsnäolovuoden jälkeen, tiedekunnan opiskelijoiden opintopistekertymässä ilmenee jälleen selvä pudotus. Pelkkää DI-tutkintoa suorittavien osalta vastaava ero näkyy toisen vuoden jälkeen. Opintoihin kiinnittyminen on voimakkainta näitä edeltävinä vuosina, ja loppuvaiheessa työelämä vie jo monesti mukanaan. Molemmista ryhmistä suuri osa suorittaakin jo opintoja päätoimisen työn ohessa ja ammattiosaaminen kertyy pääosin muualta kuin opinnoista. Opintojen etenemisen ja ammattitaidon kehittymisen kannalta olisikin tärkeää saada työelämän ja opiskelun välistä yhteistyötä kehitettyä. Samoista teemoista ja aihealueista voisi löytyä yhteistä esimerkiksi harjoitustöiden, esseiden ja muiden opinnäytteiden kautta jo ennen varsinaista diplomityövaihetta.

Vaihtoehtoisia suoritustapoja suoraviivaisen opintopolun oheen

55 opintopisteen saavuttaminen lukuvuoden aikana näyttäisi toteutuvan melko hyvin opinnoissaan mallilukujärjestyksen mukaisesti hyvin arvosanoin suoriutuvilla. Tavoite hankaloituu, jos opiskelijalla kestää opintojaksoista suoriutumisesta suunniteltua pidempään, hän työskentelee opintojen ohessa tai muut tekijät lisäävät epävarmuutta. Tavanomaiselta opiskelupolulta poikenneet saavuttavat harvoin 55 opintopistettä, varsinkin kun opintotuen

kannalta tämä raja ei ole opiskelijan näkökulmasta olennainen. Opintojen etenemisen puolesta pitkällä opinnoissaan olevat, monesti jo omalla alalla työskentelevät tai mallilukujärjestyksen opintopolusta eriytyneet toivoisivat monesti vaihtoehtoisten suoritustapojen mahdollisuuksia perinteisten tenttien ja harjoitustöiden oheen. Vaihtoehtoisten tapojen tarjoaminen räätälöidysti mahdollistaisi perustaitojen kehittymisen myös tavanomaisen opintopolun ulkopuolelta. Olemassa oleva esimerkki tästä on ruotsin opinnot, joissa osaamisensa voi osoittaa lukuisin eri tavoin.

8 LIITTEET

LIITE 1: Lähetetty sähköpostiviesti

LIITE 2: Saatekirje

LIITE 3: Kyselylomake

LIITE 1: Lähetetty sähköpostiviesti

OTSIKKO: Teknisten tieteiden tiedekunnan kysely perustutkinto-opiskelijoille opintojen etenemisestä lukuvuonna 2013-2014

VIESTI:

Hyvä teknisten tieteiden tiedekunnan perustutkinto-opiskelija,

Lukuvuosi 2013-2014 alkaa lähestyä loppuaan, ja oma tiedekuntasi haluaa selvittää, kuinka opinnot tiedekunnassa ovat edenneet lukuvuoden aikana.

Käytä hetki vastataksesi kysymyksiin, jotka auttavat koulutuksen kehittämisessä. Vastaaminen kestää noin 10 minuuttia.

Kysely on osa tiedekunnassa tehtävää selvitystä opintojen sujuvoittamisesta.

Arvomme kyselyyn vastanneiden kesken Juveneksen aterialahjakortteja!

Pääset kyselyyn osoitteessa: <https://www.webropolsurveys.com/R/495B6B66E1E45021.par>

Lisätietoa kyselystä antaa tutkimusapulainen Ari Kurlin, ari.kurlin@tut.fi.

Kiitos palautteestasi jo etukäteen!

Ystävällisin terveisin,

Jenni Koho
Tiedekuntapäällikkö
Tampereen teknillinen yliopisto
Teknisten tieteiden tiedekunta

Viesti lähetettiin ensimmäisen kerran 19.5.2014 ja tästä muistutus hieman muokattuna 30.5.2014. Toinen muistutusviesti lähetettiin 13.6.2014.

LIITE 2: Saatekirje

Kysely teknisten tieteiden tiedekunnan perustutkinto-opiskelijoille opintojen etenemisestä lukuvuonna 2013–2014

Hyvä teknisten tieteiden tiedekunnan opiskelija,

Lukuvuosi 2013–2014 alkaa lähestyä loppuaan, ja oma tiedekuntasi haluaa selvittää, kuinka tiedekunnan opiskelijoiden opinnot ovat edenneet lukuvuoden aikana. Käytä hetki vastataksesi kysymyksiin, jotka auttavat koulutuksen kehittämisessä.

Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10 minuuttia. Vastaamalla voit voittaa Juveneksen aterialahjakortteja!

Kysely on osa tiedekunnassa tehtävää selvitystä opintojen sujuvoittamisesta. Palautteesi avulla saadaan tarkempaa tietoa opintojen etenemiseen vaikuttavista tekijöistä. Vastaukset yhdistetään sähköpostiosoitteen perusteella opiskelijatietojärjestelmästä saataviin taustatietoihin tilastollisten vertailuiden mahdollistamiseksi. Tieto yksittäisestä vastaajasta ei välity eteenpäin. Tarkka kuvaus tietojen käytöstä ja säilytyksestä käy ilmi tietosuojaselosteesta. Voit antaa palautetta myös anonyymisti käyttämällä kyselyn rinnakkaislomaketta.

Kiitos palautteestasi jo etukäteen!

LIITE 3: Kyselylomake

Kysely teknisten tieteiden tiedekunnan perustutkinto-opiskelijoille opintojen etenemisestä lukuvuonna 2013–2014

OPINTOJEN ETENEMINEN

1. Ovatko opintosi edenneen kuluvan lukuvuoden (1.8.2013 - 31.7.2014) aikana suunnitelmiesi mukaisesti?

Opintoni ovat edenneet...

- Selvästi nopeammin
- Jonkin verran nopeammin
- Suunnitelmieni mukaisesti
- Jonkin verran hitaammin
- Selvästi hitaammin

2. Kuinka monen opintopisteen verran suunnittelit opiskelevasi lukuvuoteen lähdeettäessä?

Anna arviiosi kokonaislukuna. Voit pyöristää luvun vaihteluvälin keskelle. Karkea arvio riittää.

_____ opintopistettä

3. Kuinka monta opintopistettä arvioit suorittavasi kokonaisuudessaan lukuvuoden aikana? (1.8.2013-31.7.2014)

_____ opintopistettä

NÄKEMYKSET OPINTOIHIN LIITTYVISTÄ AIHEISTA

4. Anna arviiosi seuraavista väittämistä.

Pyri arvioimaan tekijöitä kokonaisuudessaan opintojesi tasolta.

	Täysin samaa mieltä	Osin samaa mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Osin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Opintojen suunnittelu					
Minulle on selvää, mitä suorituksia tutkintovaatimuksiini kuuluu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opintotarjonnasta on helppo löytää kiinnostavia vaihtoehtoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opintojaksot on helppo sovittaa aikataulullisesti yhteen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen saanut riittävästi tukea opintojeni suunnitteluun	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Minulla on selvät suunnitelmat opiskeluvalintojeni suhteen

Pyrkimyksenäni on saada tutkinto valmiiksi tavoiteajassa (TkK 3 vuotta, DI 2 vuotta)

Opintojaksojen suorittaminen

Opintojaksojen *vaativuustaso* on pääosin sopiva

Opintojaksojen *työmäärä* on pääosin sopiva

Opintojaksojen suorittamiseen on tarjolla riittävästi vaihtoehtoisia tapoja

Tenttimiseen on tarjolla riittävästi mahdollisuuksia

Opiskelutaidot

Opiskelutaitoni ovat riittävät opintojeni suorittamiseen

Kykenen aikatauluttamaan opiskeluni hyvin

Edeltävät opintoni antavat hyvän pohjan opinnoissa etenemiseen

Oman alan osaamiseni on riittävä opinnoissa etenemiseen

Opintojen merkitys

Tunnen opiskelevani minulle oikeaa alaa

Opiskelen saadakseni työelämässä tarvitsemiani taitoja

Tutkinnon saaminen valmiiksi on urasuunnitelmieni kannalta keskeisessä osassa

Ammatillinen osaamiseni kehittyy tällä hetkellä pääosin muualta kuin opinnoista (työ, harrastukset tms.)

OPINTOJEN HIDASTEET

5. Ovatko seuraavat seikat hidastaneet opintojesi etenemistä?

	Ei lainkaan	Hieman	Jonkin verran	Melko paljon	Erittäin paljon
Opintojen suunnittelu					
Vaikeus opintojaksovalintojen tekemisessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaikeudet sisäänpääsyssä opintojaksoille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eri opintojaksojen aikataulujen päällekkäisyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tutkintovaatimusten joustamattomuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Halu sisällyttää tutkintoon tutkintovaatimukset ylittäviä opintoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toisen tutkinnon suorittaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiinnostus alanvaihtoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opintojen suorittaminen					
Luentojen tai harjoitusten ajankohdat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opintomateriaalin saatavuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puutteet opetuksessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oman ajankäytön hallinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaikeudet opiskelumotivaatiossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaikeudet opinnoista suoriutumisessa. _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jos jokin tietty opintojakso, mikä?					
Muut asiat					
Työssäkäynti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaihto-opiskelu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Harrastukset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Luottamustoimet (ylioppilaskunta, killat, kerhot, muut)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Henkilökohtaiset syyt (terveys, perhe tms.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muu tekijä, mikä? _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

TAUSTATIEDOT

6. Oletko käynyt töissä kuluvan lukuvuoden aikana (1.8.2013-)?

Valitse vaihtoehto, joka kuvaa lähimmin työssäkäyntiäsi lukuvuoden aikana.

- En ole
- Kyllä, satunnaisesti
- Kyllä, osa-aikaisesti
- Kyllä, täyspäiväisesti
- Kyllä, mutta vain lomien ja muiden pidempien vapaiden aikana

7. Onko työsi vastannut opiskelualaasi tai ollut luonteeltaan muuten opintojasi tukevaa?

Voit siirtyä seuraavaan kysymykseen, jos et ole käynyt töissä.

- Kyllä, työ vastaa suoraan opiskelualaani
- Työ on muulta alalta, mutta tukee luonteeltaan opintojani
- Ei, työ ei liity opintoalaani

8. Oletko osallistunut kansainväliseen opiskelijavaihtoon kuluvan lukuvuoden aikana?

- Kyllä
- En

9. Asumis- ja perhetyyppi

- Yksin asuva (tai samassa taloudessa kämpäkaverien kanssa)
- Asun vanhempien kanssa
- Asun puolison kanssa, ei lapsia
- Asun puolison ja lasten kanssa, lasten määrä: ____
- Yksinhuoltaja, lasten määrä: ____
- Muu

MUU PALAUTE OPINTOJEN SUJUVUUDESTA

10. Onko mielessäsi muuta palautetta, jota haluaisit välittää tiedekuntaan opintojen sujuvuuteen liittyen? Miten opintojen sujuvuutta TTY:llä voitaisiin kehittää?

Tampereen teknillinen yliopisto
PL 527
33101 Tampere

Tampere University of Technology
P.O.B. 527
FI-33101 Tampere, Finland

ISBN 978-952-15-3369-3 (nid.)
ISBN 978-952-15-3370-9 (PDF)
ISSN 1796-0398