

# Oulun yliopisto

## Tietotekniikan tutkinto-ohjelma

### tekniikan kandidaatti

#### Opintojen rakennekaavio 2021-2022

Koodi	Opintojakson nimi ja laajuus	op	Suositeltu suoritusajankohta (merkitse opintopistemäärä periodeittain)												Toteutetaan (On mahdollista suorittaa kokonaan verkko-opintoina (x))	Toteutetaan englannin kielellä
			1. lukuvuosi				2. lukuvuosi				3. lukuvuosi					
			syksy		kevät		syksy		kevät		syksy		kevät			
1P	2P	3P	4P	1P	2P	3P	4P	1P	2P	3P	4P					
<b>Pakolliset perusopinnot, 64 op</b>																
Toinen kotimainen kieli 2 op: Valitse joko ruotsi tai suomi. Ruotsi valitaan, jos peruskoulun suorituskieli on suomi. Mikäli lähtötasosi on hyvä (ruotsin kurssien keskiarvo lukiossa 8, tai yo-arvosana M-L), 2 op:n kurssin voi suorittaa myös verkkokurssina																
<a href="#">901048Y</a>	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (TST, TOL)	1,0					1									
<a href="#">901049Y</a>	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (TST, TOL)	1,0						1								
<a href="#">901060Y</a>	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen ja suullinen kielitaito, Verkkokurssi	1,0					0.0									
<a href="#">901061Y</a>	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito, verkkokurssi	1,0					0.0									
<a href="#">900081Y</a>	Toinen kotimainen kieli (suomi), kirjallinen kielitaito	1,0					0.0									
<a href="#">900082Y</a>	Toinen kotimainen kieli (suomi), suullinen kielitaito	1,0					0.0									
<b>Valitse joko englantia tai saksaa 5 op:</b>																
<a href="#">902168Y</a>	Professional Communication for Technology (TT) TAI	5,0							2,5	2,5					x	
<a href="#">903065Y</a>	Saksan jatkokurssi I TAI *	5,0					0.0	0.0								
<a href="#">903066Y</a>	Saksan jatkokurssi II TAI *	5,0							0.0	0.0						
<a href="#">903067Y</a>	Saksan jatkokurssi III TAI*	3,0 - 5,0					0.0	0.0								
<a href="#">903068Y</a>	Saksan jatkokurssi IV *	3,0 - 5,0							0.0	0.0						
<a href="#">903000Y</a>	Saksan kielen tekstinymmärtäminen	2,0					0.0	0.0	0.0	0.0						

<a href="#">903054Y</a>	Geschäftsdeutsch	3,0-4,0					0.0	0.0	0.0	0.0							
<a href="#">903041Y</a>	Interkulturelle Kommunikation/Tandem	2,0-4,0					0.0	0.0	0.0	0.0							
<a href="#">521002P</a>	Orientaatio tietotekniikkaan	5,0	3	2													
<a href="#">031010P</a>	Matematiikan peruskurssi I	5,0	5													(x*)	x
<a href="#">031078P</a>	Matriisialgebra	5,0		5												(x*)	x
<a href="#">521141P</a>	Ohjelmoinnin alkeet	5,0	3	2												x	x
<a href="#">031075P</a>	Matematiikan peruskurssi II	5,0			5											(x*)	x
<a href="#">031021P</a>	Tilastomatematiikka	5,0			5												x
<a href="#">521159P</a>	Digitaalisen valmistuksen perusteet	5,0				5											x
<a href="#">521160P</a>	Johdatus tekoölyyn	5,0				5										x	x
<a href="#">031023P</a>	Tietotekniikan matematiikka	5,0					5										
<a href="#">031077P</a>	Kompleksianalyysi	5,0					5										
<b>Pakolliset aineopinnot, 56 op</b>																	
<a href="#">521109A</a>	Sähkömittaustekniikan perusteet	5,0	3	2													
<a href="#">521145A</a>	Ihminen-tietokone -vuorovaikutus	5,0		5													x
<a href="#">521301A</a>	Digitaalitekniikka 1	5,0			5												(x)
<a href="#">811322A</a>	Ohjelmointi 2	5,0			2	3										x	
<a href="#">521286A</a>	Tietokonejärjestelmät	8,0					4	4								(x)	x
<a href="#">811312A</a>	Tietorakenteet ja algoritmit	5,0						5									
<a href="#">031080A</a>	Signaalianalyysi	5,0						5									
<a href="#">811367A</a>	Ohjelmointi 3	5,0							5								
<a href="#">521457A</a>	Ohjelmistotekniikka	5,0							5							(x)	(x)
<a href="#">521150A</a>	Internetin perusteet	5,0								5						(x)	
<a href="#">521453A</a>	Käyttöjärjestelmät	5,0								5						(x)	(x)
<a href="#">521467A</a>	Digitaalinen kuvankäsittely	5,0								5							(x)
<b>Opintosuunnalle valmistava moduuli 15 - 20 op, valitaan yksi:</b>																	
<b>1. Tekoöly:</b>																	
<a href="#">805305A</a>	Johdatus regressio- ja varianssianalyysiin	5,0								5							
<a href="#">521495A</a>	Tekoöly	5,0										5					(x)
<a href="#">521157A</a>	Johdatus sosiaalisten verkostojen analyysiin	5,0											5				x
<b>2. Soveltava tietotekniikka:</b>																	
<a href="#">521046A</a>	Mobiili tietotekniikka	5,0										5				x	x
<a href="#">521293A</a>	Johdatus XR-järjestelmiin	5,0										5					x
<a href="#">521040A</a>	3D-virtuaaliympäristöt ja sovellukset	5,0											-	5			x
<b>3. Tietokonetekniikka:</b>																	
<a href="#">521077P</a>	Johdatus elektroniikkaan	5,0									5						
<a href="#">521302A</a>	Piiriteoria 1	5,0									5						
<a href="#">521404A</a>	Digitaalitekniikka 2	5,0									5			<b>D</b>			
<a href="#">521337A</a>	Digitaaliset suodattimet	5,0												5			(x)
<b>Tekniikan kandidaatintyö, 10 op</b>																	

<a href="#">900063A</a>	Tekniikan viestintä 2-3 op	2,0										1	1			
Pakollisena kandintyönä tehdään Soveltavan tietotekniikan opintosuunnassa 521041A Soveltavan tietotekniikan projekti I, 8 op lisäksi Tekoölyn ja Tietokonetekniikan opintosuunnan opiskelijat voivat tehdä kandintyön kurssilla 521275A Sulautettujen ohjelmistojen projekti, 8 op																
<a href="#">523991A</a>	Kandidaatintyö / Tietotekniikka	8,0										4	4			
<a href="#">521008A</a>	Tietotekniikka, Kypsyysnäyte / Kandidaatin tutkinto	0,0											0			
<b>Täydentävä moduuli 15 op</b>																
Valitaan täydentävä opintoja 15 op		15,0									15					
<b>Valinnaiset opinnot 20 op, jotka valinneet seuraavan opintosuunnan: 1. Tekoöly</b>																
Valitaan valinnaisia opintoja 20 op		20,0								15			5			
<a href="#">030005P</a>	Tiedonhankintakurssi	1,0						0.0				0.0				
<a href="#">901018Y</a>	Ruotsin valmentava kurssi (Suoritusajankohta: suositus ensimmäinen syksy! Kurssi on pakollinen opiskelijoille, jotka ovat suorittaneet lukion B-ruotsin oppimäärän arvosanoilla 5 tai 6, ja eivät ole kirjoittaneet ruotsin ylioppilaskoetta)	2,0	0.0	0.0	0.0	0.0										
<b>Valinnaiset opinnot 20 op, jotka valinneet seuraavan opintosuunnan: 2. Soveltava tietotekniikka</b>																
Valitaan valinnaisia opintoja 20 op		20,0								10		5	10			
<a href="#">030005P</a>	Tiedonhankintakurssi	1,0														
<a href="#">901018Y</a>	Ruotsin valmentava kurssi (Suoritusajankohta: suositus ensimmäinen syksy! Kurssi on pakollinen opiskelijoille, jotka ovat suorittaneet lukion B-ruotsin oppimäärän arvosanoilla 5 tai 6, ja eivät ole kirjoittaneet ruotsin ylioppilaskoetta)	2,0	0.0	0.0	0.0	0.0										
<b>Valinnaiset opinnot 15 op, jotka valinneet seuraavan opintosuunnan: 3. Tietokonetekniikka</b>																
Valitaan valinnaisia opintoja 15 op		15,0										10	5			
<a href="#">521431A</a>	Elektroniikkasuunnittelun perusteet	5,0										0.0				
<a href="#">030005P</a>	Tiedonhankintakurssi	1,0						0.0				0.0				
<a href="#">031076P</a>	Differentiaaliyhtälöt	5,0											0.0			
<a href="#">521495A</a>	Tekoöly	5,0										0.0				

<a href="#">901018Y</a>	Ruotsin valmentava kurssi (Suoritusajankohta: suositus ensimmäinen syksy! Kurssi on pakollinen opiskelijoille, jotka ovat suorittaneet lukion B-ruotsin oppimäärän arvosanoilla 5 tai 6, ja eivät ole kirjoittaneet ruotsin ylioppilaskoetta)	2,0	0.0	0.0	0.0	0.0										
<b>Yhteensä opintopisteitä / periodi (15 op)</b>			14	16	17	13	15	15	12,5	17,5	15	15	15	15		
<b>Yhteensä opintopisteitä / lukukausi (30 op)</b>			30		30		30		30		30		30			
<b>Yhteensä opintopisteitä / lukuvuosi (60 op)</b>			60				60				60					
<b>Tutkinnon laajuus yhteensä (180 op)</b>			180													

## TÄYDENTÄVÄT MODUULIT 2021-2022

Vuosi/lukukausi			1. syksy		1. kevät		2. syksy		2. kevät		3. syksy		3. kevät			
Koodi	Nimi	op	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
<b>Täydentävä moduuli 15 op</b>																
Tietotekniikan Täydentävät moduulit ovat ensisijaisesti tekoäly, soveltava tietotekniikka ja tietokonetekniikka.																
<b>Täydentävä moduuli: 1. Tekoäly, 15 op</b>																
<a href="#">805305A</a>	Johdatus regressio- ja varianssianalyysiin	5,0									0.0					
<a href="#">521495A</a>	Tekoäly	5,0											0.0			(x)
<a href="#">521157A</a>	Johdatus sosiaalisten verkostojen analyysiin	5,0												0.0		x
<b>Täydentävä moduuli: 2. Soveltava tietotekniikka 15 op</b>																
<a href="#">521046A</a>	Mobiili tietotekniikka	5,0											0.0		x	x
<a href="#">521293A</a>	Johdatus XR-järjestelmiin	5,0											0.0			x
<a href="#">521040A</a>	3D-virtuaaliympäristöt ja sovellukset	5,0												0.0		x
<b>Täydentävä moduuli: 3. Tietokonetekniikka 15 op</b>																
	Valitaan seuraavista 15 op															
<a href="#">521077P</a>	Johdatus elektroniikkaan	5,0										0.0				
<a href="#">521302A</a>	Piiriteoria 1	5,0										0.0				
<a href="#">521404A</a>	Digitaalitekniikka 2	5,0										0.0	0.0			
<a href="#">521337A</a>	Digitaaliset suodattimet	5,0											0.0			(x)
<b>Tietotekniikan muut Täydentävät moduulit</b>																
Vuosi/lukukausi			1. syksy		1. kevät		2. syksy		2. kevät		3. syksy		3. kevät			
Koodi	Nimi	op	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
<b>Täydentävä moduuli: 4. Lääketieteen tekniikka, 15 op</b>																
<a href="#">080925A</a>	Anatomy and Physiology for Biomedical Engineering	5										0.0				(x)
<a href="#">764327A</a>	Virtuaaliset mittausympäristöt	5										0.0				
<a href="#">080901A</a>	Johdatus kliinisen lääketieteen tekniikkaan	5										0.0				

<a href="#">521242A</a>	Johdatus lääketieteen tekniikkaan	5										0.0						x								
<a href="#">080926A</a>	Introduction to Biomedical Imaging Methods	1-3.												0.0				x								
<b>Täydentävä moduuli: 5. Elektroniikka ja tietoliikenne, 15 op</b>																										
<a href="#">521302A</a>	Piiriteoria 1	5.0									-	0.0														
<a href="#">521330A</a>	Tietoliikennetekniikka	5.0									0.0															
<a href="#">521384A</a>	Radiotekniikan perusteet	5.0										0.0				0.0										
<a href="#">521077P</a>	Johdatus elektroniikkaan	5.0										0.0														
<a href="#">521329A</a>	Langattoman tietoliikenteen harjoitustyö	5.0										0.0														
<a href="#">521210A</a>	Elektroniikan materiaalit	5.0												0.0												
<a href="#">521303A</a>	Piiriteoria 2	5.0										0.0														
<a href="#">521404A</a>	Digitaalitekniikka 2	5.0										0.0	-	0.0	*											
<a href="#">521431A</a>	Elektroniikkasuunnittelun perusteet	5.0												0.0												
<a href="#">521071A</a>	Puolijohdekomponenttien perusteet	5.0										0.0	-													
<a href="#">521432A</a>	Elektroniikkasuunnittelu I	5.0														0.0										
<a href="#">521304A</a>	Suodattimet	5.0												0.0												
<a href="#">521092A</a>	Elektroninen mittaustekniikka	5.0														0.0										
<b>Vuosi/lukukausi</b>			<b>1. syksy</b>				<b>1. kevät</b>				<b>2. syksy</b>				<b>2. kevät</b>				<b>3. syksy</b>				<b>3. kevät</b>			
<b>Koodi</b>	<b>Nimi</b>	<b>op</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>								
<b>Täydentävä moduuli: 6. Tietojenkäsittelytiede 15 op</b>																										
<b>Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen</b>																										
<a href="#">810136P</a>	Johdatus tietojenkäsittelytieteisiin	5.0												0.0												
<a href="#">811168P</a>	Tietoturva	5.0														0.0										
<a href="#">811174P</a>	Ohjelmistoliiketoiminnan perusteet	5.0															0.0									
<b>Ohjelmointi</b>																										
<a href="#">811325A</a>	Tietokannat	5.0												0.0												
<a href="#">811322A</a>	Ohjelmointi 2	5.0								0.0	0.0					0.0	0.0									
<a href="#">811367A</a>	Ohjelmointi 3	5.0														0.0										
<a href="#">811368A</a>	Ohjelmointi 4	5.0																0.0								
<b>Ohjelmistokehitys</b>																										
<a href="#">811391A</a>	Vaatimusmäärittely	5.0											0.0					0.0								
<a href="#">811306A</a>	Ohjelmistojen laatu ja testaus	5.0													0.0											
<a href="#">811319A</a>	Tietomallinnus ja -suunnittelu	5.0															0.0									
<a href="#">815345A</a>	Ohjelmistoarkkitehtuurit	5.0																	0.0							
<b>Ihminen, organisaatio ja tietojärjestelmien suunnittelu- moduuli</b>																										
<a href="#">811166P</a>	Tietojärjestelmien perusteet	5.0													0.0											
<a href="#">812360A</a>	Tietojärjestelmien mallintaminen, suunnittelu ja kehitys	5.0																	0.0							
<a href="#">812363A</a>	Ihmislähtöinen suunnittelu	5.0												0.0												

<a href="#">812361A</a>	Tietojärjestelmien hankinta, käyttöönotto ja hallinta	5.0										0.0														
<a href="#">812362A</a>	Liiketoimintaprosessien johtaminen ja mallintaminen	5.0											0.0													
<a href="#">812364A</a>	Data-analytiikka liiketoiminnan tukena	5.0												0.0												
<b>Vuosi/lukukausi</b>			<b>1. syksy</b>				<b>1. kevät</b>				<b>2. syksy</b>				<b>2. kevät</b>				<b>3. syksy</b>				<b>3. kevät</b>			
<b>Koodi</b>	<b>Nimi</b>	<b>op</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>								
<b>Täydentävä moduuli: 7. Tuotantotalous, 15 op</b>																										
<a href="#">555225P</a>	Tuotantotalouden peruskurssi	5.0										0.0	0.0													
<a href="#">555285A</a>	Projektinhallinnan peruskurssi	5.0											0.0													
<a href="#">555242A</a>	Product development	5.0										0.0														
<a href="#">555286A</a>	Prosessi- ja laatujohtaminen	5.0															0.0									
<a href="#">555268P</a>	Työhyvinvoinnin ja työturvallisuuden perusteet	5.0												0.0	0.0											
<b>Täydentävä moduuli: 8. Yrittäjyys (Entrepreneurship), 15 op</b>																										
<a href="#">724817P</a>	Grasping and developing business opportunities	5.0										0.0						x								
<a href="#">724821A</a>	Exercising Entrepreneurship	5.0											0.0			0.0		x								
<a href="#">724815P</a>	Entrepreneurial Assignment	5.0										0.0	0.0	0.0	0.0			x								
<a href="#">724811P</a>	Entrepreneurship for Sustainability	5.0											0.0					x								
<a href="#">724812P</a>	Building Change Through Entrepreneurship	5.0													0.0			x								
<a href="#">724816P</a>	Building Business through Creativity and Collaboration	5.0															0.0	x								
<b>Täydentävä moduuli: 9. Kauppatieteet *, 15 op</b>																										
Kaikille avoin, ei hakua, ilmoittaudu suoraan yksittäisille opintojaksolle Pohjois-Pohjanmaan kesäyliopistoon ( <a href="http://www.pohjois-pohjanmaankesayliopisto.fi/">http://www.pohjois-pohjanmaankesayliopisto.fi/</a> ).		0.0																								
<a href="#">ay724108P</a>	Rahoitusmarkkinat	5.0										0.0														
<a href="#">ay724111P</a>	Suomen talous ja talouspolitiikka	5.0											0.0													
<a href="#">ay724110P</a>	Taloustieteen perusteet	5.0													0.0											
<a href="#">ay724102P</a>	Johtajuus ja organisaatiot	5.0													0.0											
<a href="#">ay724105P</a>	Johdon laskentatoimi	5.0															0.0									
<b>Täydentävä moduuli: 10. Liiketoimintaosaaminen, 15 op</b>																										
<a href="#">724835P</a>	Johtamisen ja organisaatioiden perusteet												0.0													
<a href="#">724836P</a>	Johdatus yritysvastuuseen												0.0													
<a href="#">724830P</a>	Johdatus taloushallintoon														0.0											

<a href="#">724832P</a>	Liiketoimintaympäristön taloustiede																			0.0			
<a href="#">724833P</a>	Johdatus yrittäjyyteen																			0.0			
<a href="#">724834P</a>	Markkinoinnin ja myynnin perusteet																			0.0			
<a href="#">724837P</a>	Liiketoimintaosaamisen kokonaisdynamiikka ja sen ohjaaminen – yrityssimulaatio																			0.0			
<a href="#">724831P</a>	Johdatus yritysjuridiikkaan																				0.0		

Vuosi/lukukausi			1. syksy				1. kevät				2. syksy				2. kevät				3. syksy				3. kevät			
Koodi	Nimi	op	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

**Täydentävä moduuli: 11. Tilastotiede / valinnaiset opinnot, 15 op:**

<a href="#">805351A</a>	Lineaarinen regressio (joka toinen vuosi)	5.0											0.0											
<a href="#">805353A</a>	Tilastolliset ohjelmistot (joka toinen vuosi)	5.0																			0.0			
<a href="#">805306A</a>	Johdatus monimuuttujamenetelmiin	5.0																			0.0			
<a href="#">805349A</a>	Uskottavuus- ja Bayes-päätely (joka toinen vuosi)	5.0																			0.0			
<a href="#">805350A</a>	Estimointi- ja testiteoria (joka toinen vuosi)	5.0																				0.0		

Vuosi/lukukausi			1. syksy				1. kevät				2. syksy				2. kevät				3. syksy				3. kevät			
Koodi	Nimi	op	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

**Täydentävä moduuli: 12. OAMK / valinnaiset opinnot, 15 op:**

Alla olevat on valittavissa, mikäli OAMK:in kanssa toteutuu sopimus ristiinopiskelusta

<a href="#">IN00BQ90</a>	Tietoliikenteen sovellusprojekti	15.0																						0.0	
<a href="#">IN00BQ32I</a>	Mobiilisovellusten kehitysprojekti (3 op matematiikan pakettia ei hyväksytä)	12.0 (15.0)																						0.0	
<a href="#">ID00BO88</a>	Advanced Web Applications (6 op web frameworks ja cloud computing ei hyväksytä)	9.0. (15.0)																						0.0	
<a href="#">ID00BO92</a>	Internet of Things	15.0																						0.0	

0.0 \*= Mahdollisuus suorittaa verkko-opintona/monimuoto opiskeluna

Riippuen missä sarakkeessa (x) merkki on, niin

(x) = Kurssin voi suorittaa lähes kokonaan verkossa tai kurssi on mahdollista suorittaa englanninkielellä

(x\*) = Kurssin voi suorittaa verkossa tenttejä/välikokeita lukuunottamatta.

\*) SAKSA: Vuonna 2021 opintonsa aloittavat voivat englannin 5 op kurssin tilalta valita saksaa 5 op, jos opiskelijalla on vähintään 3-5 vuotta opiskeltu saksaa koulussa.

Valitse kielitaitotasosi vastaava(t) opintojako(t). Lähtötasovaatimus on saksaa koulussa vähintään 3-5 vuotta (A2-taso) tai vastaavat taidot.

1. Saksaa koulussa 3-5 vuotta: 903061Y Deutsch für Ingenieure 2 (keskitaso), 5 op.  
- Suorita opintojakso 903065Y Saksan jatkokurssi I, 5 op TAI 903066Y Saksan jatkokurssi II, 5 op.
2. Saksaa koulussa yli 5 vuotta: 903062Y Deutsch für Ingenieure 3 (edistyneet) 5 op.  
- Suorita opintojakso 903067 Saksan jatkokurssi III, 5 op TAI 903068Y Saksan jatkokurssi IV, 5 op.

TAI valitse kaksi seuraavista kurseista ja suorita yhteensä 5 op (kurssin opettaja opastaa tarkemmin)

- 903003Y Saksan kielen tekstinymmärtäminen, 2-3 op  
ja
- 903054Y Geschäftsdeutsch, 3 op;
- 903041Y Interkulturelle Kommunikation /Tandem Deutsch-Finnisch, 2-3 op;
- 903067Y Saksan jatkokurssi III, 3 op;
- 903068Y Saksan jatkokurssi IV, 3 op;