

Oulun yliopisto

Opintojen rakennekaavio 2020–2021

Tutkinto-ohjelman nimi: Matemaattisten ja fysikaalisten tieteiden tutkinto-ohjelma, matemaattisten aineiden opettaja

Tutkinnon nimi: Luonnontieteiden kandidaatti (3 vuotta, 180 op)

1) PÄÄAINE MATEMATIIKKA TAI

2) PÄÄAINE FYSIIKKA

1) PÄÄAINE MATEMATIIKKA

Koodi ja linkki opintojakson kuvaukseen	Opintojakson nimi ja laajuus	Suositeltu suoritusajankohta (laajuus suluissa, op)											
		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>Kieli- ja viestintäopinnot 6 op</b>													
<a href="#">902002Y</a>	Englannin kieli 1, 2 op	1	1										
<a href="#">902004Y</a>	Englannin kieli 2, 2 op			1	1								
<a href="#">901034Y</a>	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op			1									
<a href="#">901035Y</a>	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op				1								
<b>Muut pakolliset yhteiset opinnot 9 op</b>													
<a href="#">800012Y</a>	Orientoivat opinnot, 3 op	1,5	1,5										
<a href="#">030005P</a>	Tiedonhankintakurssi, 1 op			1									
<a href="#">521141P</a>	Ohjelmoinnin alkeet, 5 op								2,5	2,5			
<b>Fysiikan yleisopinnot 15 op</b>													
<a href="#">761108P</a>	Fysiikan maailmankuva, 5 op	2,5	2,5										
<a href="#">761118P</a>	Mekaniikka 1, 5 op		5										
<a href="#">761115P</a>	Fysiikan laboratoriotyöt 1, 5 op			2,5	2,5								
<b>Matematiikan opinnot 70 op</b>													
<a href="#">802151P</a>	Johdatus matemaattiseen päättelyyn, 5 op	5											
<a href="#">800119P</a>	Funktiot ja raja-arvo, 5 op	5											
<a href="#">802120P</a>	Matriisilaskenta, 5 op				5								
<a href="#">800317A</a>	Jatkuvuus ja derivaatta, 5 op		5										
<a href="#">800318A</a>	Integraali, 5 op			5									
<a href="#">800328A</a>	Differentiaali- ja integraalilaskenta, 5 op				5								
<a href="#">802320A</a>	Lineaarialgebra, 5 op						5						
<a href="#">806113P</a>	Tilastotieteen perusteet, 5 op				5								
<a href="#">801195P</a>	Todennäköisyyslaskenta, 5 op									5			
<a href="#">802354A</a>	Algebran perusteet, 5 op						5						
<a href="#">802357A</a>	Euklidiset avaruudet, 5 op						5						
<a href="#">800331A</a>	Proseminaari, 10 op								2,5	5	2,5		
<a href="#">800300A</a>	Kypsyysnäyte, 0 op											0	
Valinnainen matematiikan tai tilastotieteen opintojakso (toteutus 1.-3. vuoden välein):				2,5	2,5	x	x	x	x	x	x		
<a href="#">802355A</a>	Algebraiset rakenteet, 5 op (pakollinen LuK- tai FM-tutkinnossa)					x				x			
<a href="#">800321A</a>	Sarjat ja approksimointi, 5 op							x			x		
<a href="#">802358A</a>	Metriset avaruudet, 5 op								x			x	
<a href="#">800320A</a>	Differentiaaliyhtälöt, 5 op						x			x			
<a href="#">801396A</a>	Todennäköisyyslaskennan jatkokurssi, 5 op									x		x	
<a href="#">800146P</a>	Johdatus aineenopettajuuteen, 5 op				x					x		x	
<a href="#">802336A</a>	Salausmenetelmät, 5 op					x	x	x	x	x	x	x	
<a href="#">801399A</a>	Geometria, 5 op							x			x		
<a href="#">802359A</a>	Vektorianalyysin jatkokurssi, 5 op								x			x	
<a href="#">802328A</a>	Lukuteorian perusteet, 5 op						x			x			
<a href="#">802334A</a>	Differentiaaliyhtälöiden jatkokurssi, 5 op							x			x		
<a href="#">031077P</a>	Kompleksianalyysi, 5 op					x				x			
<a href="#">802338A</a>	Kompleksianalyysin jatkokurssi, 5 op						x				x		
<a href="#">031022P</a>	Numeeriset menetelmät, 5 op							x				x	
<a href="#">802365A</a>	Matemaattiset ohjelmistot, 5 op							x				x	
<a href="#">802361A</a>	Numeerinen laskenta, 5 op						x			x			
<a href="#">031025A</a>	Optimoinnin perusteet, 5 op						x				x		
<a href="#">031080A</a>	Signaalianalyysi, 5 op						x				x		
<a href="#">802322A</a>	Matemaattisen mallinnuksen peruskurssi (verkkokurssi), 5 op												
<a href="#">805305A</a>	Johdatus regressio- ja varianssianalyysiin, 5 op					x				x			
<a href="#">805306A</a>	Johdatus monimuuttujamenetelmiin, 5 op						x				x		
<a href="#">800324A</a>	Harjoittelu, 5 op												
<b>Erikoistumispaketti 10 op</b>													

Suositeltavia opintoja aineenopettajille, voidaan sisällyttää kokonaisuuksien vapaavalintaisiin (Hyväksyntä ped. Opintoihin riittää tutkintoa anoessa, mikäli näitä ei suoritettu)														
<a href="#">800146P</a>	Johdatus aineenopettajuuteen, 5 op			x	x									
<a href="#">761316A</a>	Minä aineenopettajana, 5 op											x	x	
	Huom! Erikoistumispaketin sijaan voi ottaa 2. ja 3. opetettavan aineen opintoja													
<b>2. opetettavan aineen opinnot, 60 op (esim. fysiikka, kemia, tietojenkäsittelytiede)</b>														
	Jos fysiikka 2. opetettava aine, 45 op:													
<a href="#">761120P</a>	Fysiikan laboratoriotyöt 2, 5 op					1	1	1	2					
<a href="#">761313A</a>	Atomifysiikka, 5 op						5							
<a href="#">761310A</a>	Aaltoliike ja optiikka, 5 op								5					
<a href="#">761314A</a>	Termofysiikka, 5 op									5				
<a href="#">761119P</a>	Sähkömagnetismi 1, 5 op											5		
<a href="#">761312A</a>	Sähkömagnetismi 2, 5 op												5	
<a href="#">766344A</a>	Ydin- ja hiukkasfysiikka, 5 op												5	
	<b>Valitse kaksi seuraavista:</b>					5						2,5	2,5	
<a href="#">766101P</a>	Fysiikan matematiikka, 5 op					x								
<a href="#">763343A</a>	Kiinteän aineen fysiikka, 5 op											x		
<a href="#">761316A</a>	Minä aineenopettajana, 5 op											x	x	
<b>3. opetettavan aineen opintoja tai valinnaisia opintoja tai sivuainekokonaisuus 35 op</b>						5	5	5	5	5	5	5	5	
	<b>Yhteensä opintopisteitä / periodi (15 op)</b>	15	15	13	17	16	16	16	12	15	17,5	15	12,5	
	<b>Yhteensä opintopisteitä / lukukausi (30 op)</b>	30		30		32		28		32,5		27,5		
	<b>Yhteensä opintopisteitä / lukuvuosi (60 op)</b>	60				60				60				
	<b>Tutkinnon laajuus yhteensä (180 op)</b>	180												

2) PÄÄAINE FYSIIKKA

Koodi ja linkki opintojakson kuvaukseen	Opintojakson nimi ja laajuus	Suositeltu suoritusajankohta (suluissa laajuus, op)											
		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>Kieli- ja viestintäopinnot 6 op</b>													
<a href="#">902002Y</a>	Englannin kieli 1, 2 op	1	1										
<a href="#">902004Y</a>	Englannin kieli 2, 2 op			1	1								
<a href="#">901034Y</a>	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), kirjallinen kielitaito (LuTK), 1 op			1									
<a href="#">901035Y</a>	Toinen kotimainen kieli (ruotsi), suullinen kielitaito (LuTK), 1 op				1								
<b>Muut pakolliset yhteiset opinnot 9 op</b>													
<a href="#">761010Y</a>	Orientoivat opinnot, 3 op	1,5	1,5										
<a href="#">030005P</a>	Tiedonhankintakurssi, 1 op			1									
<a href="#">521141P</a>	Ohjelmoinnin alkeet, 5 op								2,5	2,5			
<b>Fysiikan opinnot 70 op</b>													
<a href="#">761108P</a>	Fysiikan maailmankuva, 5 op	2,5	2,5										
<a href="#">761118P</a>	Mekaniikka 1, 5 op		5										
<a href="#">761115P</a>	Fysiikan laboratoriotyöt 1, 5 op			2,5	2,5								
<a href="#">761120P</a>	Fysiikan laboratoriotyöt 2, 5 op					1	1	1	2				
<a href="#">761119P</a>	Sähkömagnetismi 1, 5 op							5					
<a href="#">761312A</a>	Sähkömagnetismi 2, 5 op								5				
<a href="#">761313A</a>	Atomifysiikka 1, 5 op						5						
<a href="#">761310A</a>	Aaltoliike ja optiikka, 5 op								5				
<a href="#">766344A</a>	Ydin- ja hiukkasfysiikka, 5 op												5
<a href="#">761314A</a>	Termofysiikka, 5 op									5			
<a href="#">766384A</a>	LuK-seminaari, 4 op								2	2			
<a href="#">766385A</a>	LuK-tutkielma, 6 op										3	3	
<a href="#">761386A</a>	Kypsyysnäyte									0			
Valitaan seuraavista kaksi:													
<a href="#">766101P</a>	Fysiikan matematiikkaa, 5 op					5							
<a href="#">761316A</a>	Minä aineenopettajana, 5 op												5
<a href="#">763343A</a>	Kiinteän aineen fysiikka, 5 op							x					
<b>Matematiikan opinnot 60 op (2. opetettava aine)</b>													
<a href="#">802151P</a>	Johdatus matemaattiseen päättelyyn, 5 op	5											
<a href="#">800119P</a>	Funktiot ja raja-arvo, 5 op	5											
<a href="#">800317A</a>	Jatkuvuus ja derivaatta, 5 op		5										
<a href="#">800318A</a>	Integraali, 5 op			5									
<a href="#">802120P</a>	Matriisilaskenta, 5 op				5								
<a href="#">806113P</a>	Tilastotieteen perusteet, 5 op				5								
<a href="#">802320A</a>	Lineaarialgebra, 5 op							5					
<a href="#">802354A</a>	Algebran perusteet, 5 op											5	
<a href="#">801195P</a>	Todennäköisyysslaskenta, 5 op									5			
<a href="#">800320A</a>	Differentiaaliyhtälöt, 5 op						5						
Toinen alla olevista:													
<a href="#">800328A</a>	Differentiaali- ja integraalilaskenta, 5 op					5							
<a href="#">802357A</a>	Euklidiset avaruudet, 5 op						x						
Valinnainen matematiikan kurssi, esimerkiksi													
<a href="#">800146P</a>	Johdatus aineenopettajuuteen, 5 op			2,5	2,5								
<b>Valinnaiset opinnot 35 op, suositellaan 3. opetettavan aineen opintoja</b>													
	Valinnaisia opintoja, 35 op					5	5	5		5	5	5	5
	<b>Yhteensä opintopisteitä / periodi (15 op)</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	<b>13</b>	<b>18</b>
	<b>Yhteensä opintopisteitä / lukukausi (30 op)</b>	<b>30</b>		<b>30</b>		<b>32</b>		<b>28</b>		<b>29</b>		<b>31</b>	
	<b>Yhteensä opintopisteitä / lukuvuosi (60 op)</b>	<b>60</b>				<b>60</b>				<b>60</b>			
	<b>Tutkinnon laajuus yhteensä (180 op)</b>	<b>180</b>											