

## Luonnontieteiden kandidaatin tutkinto (LuK), tietojenkäsittelytiede

LuK-tutkinnon rakenne, 180 op

<b>Yleisopinnot (5 op)</b>		<b>Op</b>	<b>Lukuvuosi</b>
1131000	Orientaatio yliopisto-opiskeluun (Orientation to University Studies)	1	(I)
3621110	Hops-tietojenkäsittelytiede (LuK) (Preparing Personal Study Plan (cs, BSc))	2	(I-III)
8034004	Tieto- ja viestintäteknikka opiskelun tukena (Information and Communication Technology Skills in Learning)	2	(I)

Tähdellä\* merkityt kurssit toteutetaan yhteistyössä Itä-Suomen ICT-koulutuspolkuun osallistuvien ammattikorkeakoulujen kanssa, Joensuussa Karelia AMK ja Kuopiossa Savonia AMK.

<b>Tietojenkäsittelytieteen perusopinnot (25 op)</b>		<b>Op</b>	<b>Lukuvuosi</b>
3621250	Johdatus tietojenkäsittelyyn * (Introduction to Computing)	5	(I)
3621251	Ohjelmointi I – Ohjelmoinnin perusteet * (Programming I – Basics of Programming)	5	(I)
3621215	Tietojärjestelmän suunnittelu (Design on Information Systems)	5	(I)
3621257	Ihminen ja vuorovaikutteinen teknologia * (Human Factors of Interactive Technology)	5	(I)
3621253	Tietokonejärjestelmät * (Computer Systems)	5	(I)

<b>Tietojenkäsittelytieteen aineopinnot (70 op)</b>		<b>op</b>	<b>lukuvuosi</b>
3621410	Diskreetit rakenteet * (Discrete Structures)	5	(I)
3621311	Ohjelmointi II (Programming II)	5	(I)
3621414	Tietorakenteet ja algoritmit I * (Data Structures and Algorithms I)	5	(II)
3621255	Tiedonhallinta ja SQL* (Data Management Systems and SQL)	5	(I)
3621427	Ohjelmistotuotanto I * (Software Engineering I)	5	(I)
3621415	Hajautetut ja samanaikaiset järjestelmät * (Distributed and Concurrent Systems)	5	(II)
3621423	Laskennan perusmallit * (Basic Models of Computation)	3	(II)
3621424	Tietorakenteet ja algoritmit II * (Data Structures and Algorithms II)	4	(II)
3621416	Ohjelmistotuotanto II * (Software Engineering II)	10	(II)
3621417	Web-ohjelmointi * (Web Programming)	5	(II)
3621418	Johdatus tietoturvaan * (Introduction to Data Security)	5	(II)
3621391	Aineopintojen seminaari	2	(III)

	(Preliminary Seminar in Computer Science)		
3621392/3	LuK-tutkielma ja kypsyysnäyte (Bachelor of Science Thesis in Computer Science)	6	(III)
	Valinnaisia aineopintokursseja vähintään	5	(II-III)

<b>Valinnaisia aineopintoja 2021-2022</b>		<b>op</b>	<b>lukuvuosi</b>
3621342	Aineopintojen harjoitustyö, tietojenkäsittelytiede (Project in BSc Studies in Computer Science)	2-5	(I-III)
3621333	Aineopintojen harjoittelu (Practical Training in BSc (Computer Science))	5-8	(II-III)
3621428	ICT – liiketoiminta ja yrittäjyys * (Introduction to ICT business economics)	5	(II-III)
3621432	Web-ohjelmoinnin jatkokurssi * (Advanced Web Programming)	5	(II-III)
3621425	Web- ja mobiilikäyttöliittymät * (Web and Mobile User Interfaces)	5	(II-III)
3621325	Android-ohjelmoinnin perusteet (Basics of Android Programming)	4	(I-III)
3621437	Johdatus tekoälyyn (Introduction to Artificial Intelligence)	4	(II-III)
3621431	Johdatus algoritmiseen data-analyysiin (Introduction to Algorithmic Data Analysis)	4	(III)
3621436	Python-kieli (Python Programming Language)	2	(II-III)
3621429	Digitaalisten oppimisympäristöjen toteutusteknologiat (State-of-Art Technologies in Digital Learning Environments)	4	(II-III)
3621440	Data- ja ohjelmistotekniikka (Data engineering and software engineering)	4	(II-III)
3621420	Datasta näkemyksiä (Insights from data)	4	(II-III)
3621419	Robotiikka (Robotics)	4	(II-III)
3621344	Johdatus sulautettuihin järjestelmiin (Introduction to Embedded Systems)	4	(II-III)

<b>Kieli- ja viestintäopinnot (10 op)</b>		<b>Op</b>	<b>Lukuvuosi</b>
8011451	Kirjoitusviestintää tietojenkäsittelytieteen opiskelijoille	2	(III)
8011475	Puheviestintää tietojenkäsittelytieteen opiskelijoille (Kuopio)	2	(III)
8011449	Puheviestintää luonnontieteiden ja metsätieteiden opiskelijoille (Joensuu)	2	(III)
8012451	Ruotsia tietojenkäsittelytieteen opiskelijoille	3	(II)
8026020	Tietojenkäsittelytieteen tiedonhaku	1	(II-III)
8013451	English Academic Reading and Study Skills	2	(I)

## Sivuaineet

Kandidaattiopintoihin on sisällytettävä yhden sivuaineen perus- ja aineopinnot (60 op) tai kahden sivuaineen perusopinnot (2 x 25 op).

## **Vapaasti valittavat opinnot (0-20 op)**

Luonnontieteiden kandidaatin tutkintoon suoritetaan muita opintoja siten, että tutkinnon minimilaajuus (180 op) täyttyy. Tutkinnon vapaasti valittaviin opintoihin voi sisältyä pääaineen, sivuaineiden tai muiden aineiden opintojaksoja. Opiskelijoille kuitenkin suositellaan, että he suorittaisivat vapaasti valittaviin opintoihin pääaineen valinnaisia opintojaksoja.

Tutkintotodistuksessa vapaasti valittavat opinnot sijoitetaan sen ryhmän alle, johon ne kuuluvat. Jos opintojakso on esim. pääaineen aineopintojakso, se kuuluu tutkintotodistuksessa pääaineeseen eikä vapaasti valittavien opintojen ryhmään.