



JÖNKÖPING UNIVERSITY

Allmän studieplan för forskarutbildning i Datavetenskap

General syllabus for the third-cycle programme in
Computer Science

Doktorsexamen 240 högskolepoäng

Licentiatexamen 120 högskolepoäng

Fastställd av Nämnden för utbildning och forskarutbildning (NUF) 2025-12-16

BAKGRUND	3
BACKGROUND.....	3
EXAMENSBENÄMNINGAR	3
DEGREE TITLES.....	3
GILTIGHET OCH ÖVERGÅNGSREGLER	3
VALIDITY AND TRANSITIONAL RULES	3
ÄMNESBESKRIVNING.....	4
SUBJECT DESCRIPTION	4
FÖRKUNSKAPSKRAV OCH URVAL	5
ADMISSION REQUIREMENTS AND SELECTION	5
SÄRSKILD BEHÖRIGHET	5
SPECIFIC ADMISSION REQUIREMENTS	5
URVAL OCH ANTAGNING.....	5
SELECTION AND ADMISSION.....	5
UTBILDNINGENS HUVUDSAKLIGA UPPLÄGGNING OCH INNEHÅLL.....	5
THE MAIN STRUCTURE AND CONTENT OF THE EDUCATION.....	5
KURSER	6
COURSES	6
OBLIGATORISKA KURSER	6
MANDATORY COURSES.....	6
VALBARA KURSER.....	7
ELECTIVE COURSES.....	7
EXAMINERANDE MOMENT OCH BEDÖMNING	7
EXAMINED ELEMENTS AND ASSESSMENT.....	7
SPRÅK.....	8
LANGUAGE.....	8

BAKGRUND

Till grund för forskarutbildningen vid Jönköping University (JU) ligger regleringen i lagen (1993:792) om tillstånd att utfärda vissa examina. De krav som ställs på examen på forskarnivå återfinns i Högskoleförordningen (1993:100) bilaga 2 examensordning.

Därutöver gäller de examensfordringar som fastställs i denna allmänna studieplan för utbildning på forskarnivå inom ämnet Datavetenskap och de lokala bestämmelser för forskarutbildning som rektor vid Jönköping University har fastställt (Bestämmelser och riktlinjer för utbildning på grundnivå, avancerad nivå samt forskarnivå vid Jönköping University).

EXAMENS BENÄMNINGAR

- Teknologie Doktorsexamen i Datavetenskap
- Teknologie Licentiatexamen i Datavetenskap
- Filosofie Doktorsexamen i Datavetenskap
- Filosofie Licentiatexamen i Datavetenskap

Examen på forskarnivå inom området Industriell produktframtagning kan benämnas med förled teknologie eller filosofie i examensbenämningen för ämnet Datavetenskap. Vid beslut om förled ska hänsyn tas till doktorandens inriktning i utbildning på grundnivå och avancerad nivå eller bakgrund inom ämnesområdet samt inriktningen för utbildningen på forskarnivå vid Jönköping University. Förled beslutas av forskarutbildningsansvarig i samband med antagning. Dispens från redan beslutat förled fattas av forskarutbildningsansvarig, men senast i samband med anmälan om licentiatframläggning och/eller anhållan om disputation.

GILTIGHET OCH ÖVERGÅNGSREGLER

Den allmänna studieplanen är giltig för doktorander antagna efter den allmänna studieplanens fastställande. Tidigare antagna doktorander i Maskinkonstruktion eller Produktionssystem vid Jönköping University kan byta till denna allmänna studieplan, om huvudhandledare samtycker och ämnesansvarig godkänner.

BACKGROUND

The regulations of the Award of Certain Degrees Licensing Act (1993:792) form the basis of third-cycle courses and study programmes at Jönköping University (JU). The requirements laid down for third-cycle qualifications can be found in the Higher Education Ordinance (1993:100), Annex 2, Qualifications Ordinance.

In addition to these, the examination requirements established in the General Syllabus for Third-Cycle Studies in the subject Computer Science and the local regulations for third-cycle education established by the president of Jönköping University (Regulations and Guidelines for Education at the First, Second and Third-Cycle Level at Jönköping University) also apply

DEGREE TITLES

- Degree of Doctor of Philosophy in Science in Computer Science
- Degree of Licentiate of Science in Computer Science
- Degree of Doctor of Philosophy in Computer Science
- Degree of Licentiate of Philosophy in Computer Science

Degrees at third-cycle level within the field of Industrial Product Realisation may use the specifications Science or Philosophy for the subject Computer science. The decision of specification is based on the student's/doctorate's education on first and second-cycle levels, or background within the subject area, and the specialization for the education on third-cycle level given at Jönköping University. The specification is decided by the research education responsible upon enrolment. Exemption from an already decided specification is given by the research education responsible, no later than when the notification of licentiate seminar or the application for public defence is submitted.

VALIDITY AND TRANSITIONAL RULES

This general syllabus is valid for doctoral students admitted after the general syllabus has been established. Doctoral students previously admitted to Machine Design or Production Systems at Jönköping University may change to this general syllabus if agreed by the principal supervisor and approved by the subject area responsible.

Ansökan och beslut om byte av forskarutbildningsämne ska dokumenteras i den individuella studieplanen (ISP).

Obligatoriska kurser från tidigare Allmän studieplan för doktorand antagen i Maskinkonstruktion eller Produktionssystem vid Jönköping University, kan ersätta (helt eller delvis) de obligatoriska kurserna i denna allmänna studieplan efter samråd med huvudhandledare och godkännande av ämnesansvarig. Tillgodoräknande av kurs motsvarande kravet på ämnesspecifik fördjupning om 5 hp till doktor är möjlig och görs av huvudhandledare efter godkännande av ämnesansvarig.

ÄMNESBESKRIVNING

Datavetenskap är studiet av datorer och algoritmer, inklusive deras principer, hårdvaru- och mjukvarudesign, deras tillämpningar samt deras påverkan på industri och samhälle. Forskning inom datavetenskap är ett brett område och vid Jönköping University präglas den främst av forskning inom artificiell intelligens, programvaruteknik, cybersäkerhet och människa-datorinteraktion.

Den vetenskapliga grunden för datavetenskap utgår från logik och diskret matematik. Detta innebär att ett viktigt verktyg blir deduktion. Vetenskapliga studier inom datavetenskap genomförs oftast med kvantitativa metoder från teknik eller naturvetenskap. Den mest typiska forskningsansatsen är kontrollerade experiment, med efterföljande statistisk analys och slutledning, men även traditionellt samhällsvetenskapliga ansatser som fallstudier och intervjuer är högst relevanta. Andra tongivande ansatser är design science research och technical action research, där IT-artefakter utvecklas för att i forskningsarbetet på ett konkret sätt visa hur olika artefakter som begrepp, teorier, modeller, metoder och verktyg fungerar i praktiken.

FÖRKUNSKAPSKRAV OCH URVAL

För att bli antagen till forskarutbildning krävs att den sökande uppfyller de grundläggande behörighetskraven fastlagda i *Antagnings- och anställningsordning för doktorander vid Jönköping University* (2019/06/10).

The application and decision to change third-cycle subject must be documented in the Individual Study Plan (ISP).

Mandatory courses from the previous General syllabus for doctoral students admitted to Machine Design or Production Systems at Jönköping University, may replace (in whole or in part) the mandatory courses in this General Syllabus after consultation with the principal supervisor and approval by the subject area responsible. Credit transfer for a course corresponding for subject-specific deepening of 5 ECTS is possible and is done by the principal supervisor after approval by the subject area responsible.

SUBJECT DESCRIPTION

Computer science is the study of computers and algorithms, including their principles, hardware and software design, their applications, and their impact on industry and society. Computer Science is a broad research field, and at Jönköping University it primarily focuses on Artificial Intelligence, Software Engineering, Cybersecurity, and Human-Computer Interaction.

The scientific foundation for computer science is based on logic and discrete mathematics. This means that an important tool is deduction. Scientific studies in computer science are usually carried out using quantitative methods from engineering or natural sciences. The most typical research approach is controlled experiments, with subsequent statistical analysis and inference, but traditional social science approaches such as case studies and interviews are also highly relevant. One tone-setting approaches are design science research and technical action research, where IT artefacts are developed to demonstrate, in the research work in a concrete way, how different artefacts such as concepts, theories, models, methods and tools work in practice.

ADMISSION REQUIREMENTS AND SELECTION

To be admitted to a third-cycle education programme, applicants must meet the general admission requirements established in the *Admission and Employment Regulations for Doctoral Students at Jönköping University* (2019/06/10).

SÄRSKILD BEHÖRIGHET

För att antas till forskarutbildning i ämnet Datavetenskap krävs att den sökande uppfyller de särskilda förkunskapskraven, vilka vid JTH motsvarar fodringar för magisterexamen, masterexamen eller civilingenjörsexamen med anknytning till aktuellt ämne.

URVAL OCH ANTAGNING

Urval bland sökande som uppfyller behörighetskraven ska göras med hänsyn till deras förmåga att tillgodogöra sig utbildningen.

Studerande antas till forskarutbildning i enlighet med *Antagnings- och anställningsordning för doktorander vid Jönköping University* (2019/06/10).

UTBILDNINGENS HUVUDSAKLIGA UPPLÄGGNING OCH INNEHÅLL

Vid heltidsstudier, ska studietiden för en doktorand uppgå till två år för licentiatexamen och fyra år för doktorsexamen. Licentiatexamen kan utgöra etappmål eller avslutning av forskarutbildningen.

Utbildningen omfattar för doktorsexamen 240 hp och inkluderar

- en kursdel, 60 hp
- en avhandlingsdel, 180 hp.

Utbildningen omfattar för licentiatexamen 120 hp och inkluderar

- en kursdel, 30 hp
- en uppsatsdel, 90 hp.

Alla aktiviteter inom forskarutbildningen ska dokumenteras i den individuella studieplanen (ISP).

KURSER

Kursdelen av utbildningen omfattar obligatoriska och valbara kurser. Valbara kurser väljs i samråd med huvudhandledare.

SPECIFIC ADMISSION REQUIREMENTS

In order to be admitted to doctoral studies in the subject of Computer Science, the applicant must meet the specific entry requirements, which at JTH correspond to the requirements for a one or two-year Master's Degree or a Master of Science in Engineering (Civilingenjör) related to the subject in question.

SELECTION AND ADMISSION

Selection of the applicants that fulfil the eligibility requirements shall be made taking into account their ability to benefit from the programme in question.

Students admitted to third-cycle education programmes in accordance with the *Admission and Employment Regulations for Doctoral Students at Jönköping University* (2019/06/10).

THE MAIN STRUCTURE AND CONTENT OF THE EDUCATION

For a doctoral student conducting full-time studies, the period of study should be two years for a Degree of Licentiate and four years for a Degree of Doctor. A Degree of Licentiate may constitute an intermediate goal or the conclusion of third-cycle studies.

For a Degree of Doctor, the programme comprises 240 ECTS and includes:

- a course component, 60 ECTS
- a thesis component, 180 ECTS.

For a Degree of Licentiate, the programme comprises 120 ECTS and includes:

- a course component, 30 ECTS
- a thesis component, 90 ECTS.

All activities within the doctoral programme shall be documented in the Individual Study Plan (ISP).

COURSES

The course component of the education programme comprises mandatory and elective courses. Elective courses shall be chosen in consultation with the principal supervisor.

OBLIGATORISKA KURSER

Obligatoriska gemensamma kurser för alla ämnen inom området Industriell produktframtagning (eller motsvarande), sammantaget 19 hp är för doktorsexamen:

- Industriell produktframtagning, (4 hp)
- Vetenskapsteori och forskningsmetodik, (5 hp)
- Ingenjör- och forskningsetik, (5 hp)
- Systematisk sökning och vetenskaplig publicering, (3 hp)
- Akademisk kommunikation (2hp)

För doktorsexamen inom ämnet Datavetenskap krävs dessutom följande obligatorisk ämnesspecifik fördjupningskurs (eller motsvarande) om 5 hp:

- Tematisk fördjupningskurs i datavetenskap (5 hp)

Obligatoriska gemensamma kurser (eller motsvarande) för alla ämnen inom området Industriell produktframtagning, sammantaget 17 hp är för licentiatexamen:

- Industriell produktframtagning, (4 hp)
- Vetenskapsteori och forskningsmetodik, (5 hp)
- Ingenjör- och forskningsetik, (5 hp)
- Systematisk sökning och vetenskaplig publicering, (3 hp)

VALBARA KURSER

Övriga kurser ska vara fördjupande/specifika inom för arbetet med avhandlingen respektive uppsatsen relevant område.

Valbar kurs erbjuds inom för arbetet med avhandlingen respektive uppsatsen relevant område:

- Djupinlärning (Deep learning) (7,5 hp)
- Individuell litteraturkurs (2,5, 5 eller 7,5 hp)
- Individuell experimentellkurs (2,5, 5 eller 7,5 hp)

MANDATORY COURSES

Mandatory common courses for all subjects in the area Industria Product Realisation (or equivalent), totalling 19 ECTS, are for a doctoral degree:

- Industrial Product Realisation, (4 ECTS)
- Theory of science and research methodology, (5 ECTS)
- Engineering and research ethics (5 ECTS)
- Systematic Searches and Scholarly Publishing (3 ECTS)
- Academic communication (2 ECTS)

For a doctoral degree in the subject area Computer Science, the following mandatory subject specific course (or equivalent) of 5 ECTS is required:

- Readings in Computer Science (5 ECTS)

Mandatory common courses (or equivalent) for all subjects in the area Industrial Product Realisation, totalling 17 ECTS, are for a licentiate degree:

- Industrial Product Realisation, (4 ECTS)
- Theory of Science and Research Methodology, (5 ECTS)
- Engineering and Research Ethics (5 ECTS)
- Systematic Searches and Scholarly Publishing, (3 ECTS)

ELECTIVE COURSES

Other courses should delve more deeply/specifically into areas relevant for the work with the doctoral thesis/licentiate thesis.

An elective course is offered in a field relevant to the work on the doctoral thesis/licentiate thesis.

- Deep learning (7,5 ECTS)
- Individual Literature course (2,5, 5 or 7,5 ECTS)
- Individual Experimental course (2,5, 5 or 7,5 ECTS)

EXAMINERANDE MOMENT OCH BEDÖMNING

För godkänd doktors- respektive licentiatexamen fordras godkänt betyg dels på samtliga examinationsmoment som ingår i utbildningen, dels på avhandlingen respektive uppsatsen och försvaret av densamma.

Därutöver ska ur den individuella studieplanen tydligt framgå att examensmålen för eftersträvad examen är uppfyllda.

Kunskapsprov under forskarutbildningen kan ske genom skriftlig eller muntlig examination eller på annat lämpligt sätt.

En doktorsavhandling ska försvaras vid en offentlig disputation.

En licentiatuppsats ska försvaras vid ett offentligt seminarium.

Både doktorsavhandling samt licentiatuppsats ska visa på självständighet i doktorandens arbete som forskare. Dessa kan antingen utformas som en sammanläggningsavhandling (kappa med bilagda delarbeten) eller som monografiavhandling (ett sammanhängande vetenskapligt verk).

Kappan ska kunna läsas och förstås som ett sammanhållet arbete utan att bilagda delarbeten nödvändigtvis läses.

Uppfyllelse av examensmålen i Högskoleförordningens bilaga 2 kontrolleras av vid fackhögskolan utsedd ansvarig med hjälp av den individuella studieplanen

Förekommande examinationsmoment, avhandling respektive uppsats bedöms med betygen underkänd eller godkänd.

En sammanläggningsavhandling består av, i normalfallet, 4 till 5 vetenskapliga delarbeten för en doktorsavhandling och 2 till 3 vetenskapliga delarbeten för en licentiatuppsats, som knyts samman av en fristående övergripande ramberättelse (kappa).

Minst hälften av delarbetena ska vara accepterade för publicering i refereebedömda tidskrifter eller konferenser av inom ämnet godtagbar vetenskaplig kvalitet. Övriga delarbeten ska bedömas hålla för ämnet vetenskapligt godtagbar kvalitet.

EXAMINED ELEMENTS AND ASSESSMENT

To be awarded a Degree of Doctor or a Degree of Licentiate, students must receive a passing grade on all examination elements included in the programme, as well as on the doctoral thesis/licentiate thesis and its defence.

In addition, it must be clear from the individual study plan that the degree objectives for the degree pursued have been met.

In the course of their doctoral education, students' knowledge may be tested through written or oral examination, or by other appropriate means.

A doctoral thesis must be defended at a public defence.

A licentiate thesis must be defended at a public seminar.

Both the doctoral thesis and the licentiate thesis shall demonstrate independence in the doctoral student's work as a researcher. These can either be designed as a compilation thesis (a "kappa" with appended papers) or a monograph thesis (a coherent scientific work).

The "kappa" shall be readable and understandable as a coherent work without necessarily reading the appended papers.

The fulfilment of the degree set forth in Appendix 2 of the Higher Education Ordinance is verified by the responsible person appointed by the university, with the help of the individual study plan.

The examination elements and the doctoral thesis/licentiate thesis are assessed with the grades of "Fail" or "Pass".

A compilation thesis consists of, normally, 4 to 5 scientific (journals and conference papers), for a doctoral thesis and 2 to 3 scientific papers for a licentiate thesis, which are linked together by an independent overall framework (kappa).

At least half of the papers must be accepted for publication in peer-reviewed journals or conferences of acceptable scientific quality. The remaining papers must be of a scientifically acceptable quality for the subject.

Alla artiklar som är skrivna av flera författare räknas endast till en doktors- eller licentiatexamen om det väsentligen är möjligt att särskilja författarnas bidrag. En arbetsfördelning skrivs för varje artikel och inkluderas i kappan.

Delarbeten som inkluderats i licentiatuppsatsen kan utgöra delar av den efterföljande doktorsavhandlingen.

SPRÅK

Doktorsavhandlingen ska skrivas på svenska eller engelska.

Doktorsavhandling ska försvaras muntligt på engelska eller svenska vid en offentlig disputation.

Licentiatuppsatsen ska skrivas på svenska eller engelska.

Licentiatuppsatsen ska försvaras muntligt på engelska eller svenska vid ett offentligt seminarium.

All papers written by more than one author will only count towards a doctoral or licentiate degree if it is essentially possible to distinguish the contributions of the authors. A distribution of work is written for each article and included in the framework report (kappa).

Papers included in the licentiate thesis can be part of the subsequent doctoral thesis.

LANGUAGE

The doctoral thesis shall be written in Swedish or English.

A doctoral thesis must be defended orally in English or Swedish at a public defence.

The licentiate thesis shall be written in Swedish or English.

The licentiate thesis must be defended orally at a public seminar.