

Examensfordringar för yrkeshögskoleexamen inom teknik med examensbenämning ingenjör (YH) (240 sp)

Helhetskompetens

Utbildningen leder till ingenjörsexamen i energi- och miljöteknik med fokus på VVS-teknik.

Inom utbildningen Energi- och miljöteknik utbildas ingenjörer med bred baskunskap om energianvändning i fastigheter. Den studerande ska efter avslutad utbildning ha kompetens att planera energieffektiva och miljövänliga VVS-system inom ramen för hållbar utveckling. Han eller hon ska med innovativa lösningar kunna garantera ett gott inomhusklimat i olika typer av fastigheter.

Den studerande ska också kunna planera och övervaka energireoveringar av äldre fastigheter ur ekonomiskt och miljömässigt perspektiv.

En tillräcklig teoretisk och praktisk baskunskap för att utföra självständiga expertuppdrag utgör en del av kompetensmålen.

Studiernas uppbyggnad

GRUNDSTUDIER (60 sp)

Allmänna grundstudier (30 sp)

SPRÅKMODUL (15 sp)

Läranderesultat

Om studenten har svenska eller finska som sitt modersmål måste de kompetenskrav som enligt lagen (424/2003, 6§) krävs av offentligt anställda uppfyllas. Du ska kunna fungera professionellt i olika språkliga situationer inom ditt eget område. Du kan anpassa ditt språk till varierande kommunikationssituationer och har redskap och förutsättningar för att utveckla dina kommunikationsfärdigheter.

I modulen ingår följande kurser

Svenska 5 sp

Finska 5 sp

Engelska 5 sp

SAMHÄLLSORIENTERAD MODUL (15 SP)

Läranderesultat

Studenten lär sig att kritiskt analysera omgivningen för att inse nyttan av djupgående analys. Han eller hon utvecklar kommunikativa färdigheter som kommer till nytta när man arbetar tillsammans med andra inom ett större projekt. Studenten ges en introduktion till användning av förnybar energi.

I modulen ingår följande kurser

Introduktion till högskolestudier 5 sp

Förnybar energi 5 sp

Digitala verktyg 5 sp

Branschspecifika grundstudier (30 sp)

MATEMATIK OCH ELEKTROTEKNIK (30 sp)

Läranderesultat

Den studerande lär sig fundamentala begrepp inom matematik och elektroteknik. Studenten lära sig också effektiv användning av kalkyl- och ordbehandlingsprogram som kan förväntas av en högskolestuderande. Denna kunskap är en förutsättning för framgångsrika ämnesstudier i byggnadsteknik, energiteknik och VVS-teknik. Studenten utvecklar därtill ett systematiskt och logiskt arbetssätt, som är en premis för att uppnå god kvalitet i arbetet som ingenjör efter avslutade studier.

I modulen ingår följande kurser

Linjär algebra 5 sp

Differentialkalkyl 5 sp

Integralkalkyl 5 sp

Teoretisk elektroteknik 5 sp

Mätteknik 5 sp

Elsystemteknik 5 sp

ÄMNESSTUDIER (90 sp)

Ämnesstudierna utgörs av 3 obligatoriska studiehelheter. Var och en av dessa består av 6 kurser à 5 sp vilket innebär att varje helhet har en omfattning på totalt 30 sp. I ämnesstudierna ingår byggnadsteknik och planering, energi- och värmeteknik samt VVS-teknik.

BYGGNADSTEKNIK OCH PLANERING (30 sp)

Läranderesultat

Efter avslutad modul studenten förväntas känna till hela byggprocessen, från preliminär planering och ansökan om bygglov till slutgranskning av den färdigställda nybyggnaden eller renoveringen. Studenten känner till och lär sig följa anvisningar i Finlands byggbestämmelsesamling och –juridik. Studenten får även förståelse för grundläggande hållfasthetstekniska och byggnadsfysikaliska fenomen. Den studerande kan använda modern CAD-teknik för att ta fram byggnadsritningar och producera 3-D visualiseringar av projekterade objekt. En del undervisning inom modulen ordnas i samarbetet med Yrkehögskolan NOVIA.

I modulen ingår följande kurser

Grunder i arbetarskydd och byggjuridik (NOVIA) 3

Konstruktionsplaneringens grunder (NOVIA) 3

Grunder i fysik för byggbranschen (NOVIA) 3

Byggnadsstatik (NOVIA) 3

Byggnadsmekanik (NOVIA) 3

Teknisk ritning (AutoCAD) 5

ELCAD 5

Teknisk kemi 5

ENERGI OCH VÄRME (30 sp)

Läranderesultat

Modulen Energi och värme fokuserar på produktion, distribution och konsumtion av energi i fastigheter. Studenten får i de inledande kurserna förståelse för de fysikaliska fenomen som ligger bakom energitekniska anläggningars funktion. I senare kurser är fokus på systemlösningar och olika komponenters funktions sätt. Studenten känner till funktionsprincipen för vanligt förekommande systemkomponenter som pumpar, fläktar, kompressorer och värmeväxlare och kan utföra energitekniska kalkyler med hjälp av energi- och massbalanser på dessa.

I modulen ingår följande kurser

Termodynamik 5 sp

Strömningslära 5 sp

Teknisk fysik 5 sp

Värmeöverföring 5 sp

Fjärrvärme och -kyla 5 sp

Uppvärmning och värmedistribution 5 sp

VVS-teknik (30 sp)

Läranderesultat

Studenten utvecklar kunskap och förståelse för hur man med installationssystem för värme, ventilation och komfortkyla åstadkommer ett gott inneklimat i våra fastigheter. Modulen förbereder studenten att med hjälp av CAD-programvara självständigt utarbeta planer för olika delkomponenter i moderna VVS-system. Efter avslutad modul har studenten tillräcklig kunskap att med hänsyn till rådande byggbestämmelser välja, utforma och dimensionera ett installationssystem.

I modulen ingår följande kurser

Inomhusklimat 5 sp

Ventilation 5 sp

Vatten- och avloppsteknik 5 sp

Kylteknik och värmepumpar 5 sp

Grunder i installationsteknik 5 sp

Installationsplanering (MagiCAD) 5 sp

PRAKTIK (30 sp)

Läranderesultat

Efter yrkespraktiken kan studenten jobba effektivt som en medlem av ett VVS-planeringsteam med VVS-planeringsgrunder, dokumentation och kommunikation.

Praktikperioden erbjuder den studerande en möjlighet att använda sig av de kunskaper och färdigheter han eller hon uppnått under studierna. Studenten får också värdefull kunskap om arbetslivets förväntningar och möjligheter till avancemang via typiska arbetsuppgifter inom den egna branschen.

I praktiken ingår följande delar

Praktiken är indelad i två praktikperioder som utförs sommartid, vid sidan av studierna eller under det sista läsåret. Den första praktiken är inledande yrkespraktik på 15 sp. Det är önskvärt att arbetsuppgifterna motsvarar inledande arbetsuppgifter för en VVS- eller energiingenjör men även enklare rutinarbete inom VVS-, energi, eller byggbranschen kan godkännas. Den andra praktiken kallas yrkespraktik och den är likaså 15 sp. Yrkespraktikens arbetsuppgifter ska motsvara inledande arbetsuppgifter för en VVS- eller energiingenjör.

VALBARA BREDDSTUDIER (30 sp)

Breddstudierna kan också avläggas vid annan högskola i Finland eller internationellt. Under läsåret 2019-2020 erbjuds följande breddstudier:

Elektroteknik 20 sp

Entreprenörskap 15 sp

Främmande språk 15 sp

Circular Economy for Engineers 15 sp (ordnas på engelska i samarbetet med Materials Processing Technology på Arcada)

Förnybar energy 15 sp (innehåller samarbete med Högskolan i Halmstad)

EXAMENSARBETE OCH METODIK (30 sp)

Läranderesultat

Studenten kan uttrycka sig på sitt modersmål både muntligt och skriftligt enligt lagstadgade krav. Examensarbetet skall visa att studenten har uppnått kunskaper och färdigheter inom sin utbildning samt utvecklat en förmåga till självständig reflektion. Studenten kan skriva en publikation som sammanfattar utvecklingen av ett självständigt projekt.

I modulen ingår följande delar

Examensarbete 15 sp

Seminarium och verkstad för examensarbete 5 sp

Energiteknisk simulering 5 sp

VVS-planering 5 sp

Examensfordringar för yrkeshögskoleexamen inom teknik med examensbenämning ingenjör (YH) (240 sp) / Degree requirements for Bachelor's degree in Engineering with awarded qualification Bachelor of Engineering (240 ECTS)

Overall Competencies

YH-utbildningen på svenska leder till ingenjörsexamen i process- och materialteknik med focus på funktionella material och design.

The Bachelor's education in English gives a degree in Engineering in the field of Materials Processing Technology focusing in functional materials and design.

The education includes modern polymer technology and processing, and focuses on materials, product design and problem solving skills. In laboratory exercises, students in practice learn the whole process from material selection and innovative product design, and further to production of polymer based products. Several extension study modules provide good opportunities for tailoring education according to own interests.

Structure of studies

The education is structured in study modules with either 15 or 30 cr (credit units). All modules include courses or entities of either 5 or 10 cr. Notice, that the University reserves the rights to change the course names or can change courses in the modules.

BASIC STUDIES (60 cr)

General studies (30 cr)

Learning outcomes

The aim is to learn effective and independent study skills. Language skills, awareness of working life networks and work safety benefit employability in general.

Module includes following courses:

Language studies

Swedish for Beginners (I/II) 5 (international students)

Swedish, intermediate level B1-B2 (students with previous Swedish, Finland's educational system)

Svenska för Process- och materialteknik 5 (studerande med skolspråk svenska)

Professional English for Material Processing Technology 5

Professional Finnish for Material Processing Trade 5

Läranderesultat/Om studenten har svenska eller finska som sitt modersmål

Om studenten har svenska eller finska som sitt modersmål måste de kompetenskrav som enligt lagen (424/2003, 6§) krävs av offentligt anställda uppfyllas. Du ska kunna fungera professionellt i olika språkliga situationer inom ditt eget område. Du kan anpassa ditt språk till varierande kommunikationssituationer och har redskap och förutsättningar för att utveckla dina kommunikationsfärdigheter.

Other general studies

Introduction to University Studies 5

Laboratory Safety for Engineers 5

Professional Networking 5

Programme specific basic studies (30 cr)

Basic Studies (30 cr)

Learning outcomes

The aim of the module is to build up the mathematical basic competence to solve problems related to material properties as well as to material processing and design. Relevant knowledge of mathematical methods as well as effects physical changes to materials and their processing are given.

Module includes the following courses

- Mathematics 0 0
- Linear Algebra 5
- Differential Calculus 5
- Integral Calculus 5
- Mechanics 5
- Mathematical Modelling 5
- Engineering Chemistry 5

PROFESSIONAL STUDIES (120 cr)

The professional studies in materials processing technology include modern polymer technology and processing, and focuses on materials and design. In laboratory exercises, students in practice learn the whole process from material selection and product design for optimal mechanical performance, and further to production of polymer based products.

Materials processing (30 cr)

Learning outcomes

The aim of the module is to build up the knowledge of typical methods of polymer material processing and product design. In laboratory exercises, students in practice learn the whole process from product design further to production of polymer based products.

Module includes the following courses

- Additive Manufacturing 5
- Manufacturing Processes 5
- Structural Composites 5
- Advanced Hybrid Composites 5
- Material Selection 5
- Mould Design 5

Materials (30 cr)

Learning outcomes

The aim of the module is to build up the knowledge of polymer based materials and their current applications as well as future application potential. Materials are defined by their chemical, physical mechanical properties as well as their processability. The challenges of material properties and materials processing are analysed.

Module includes the following courses

- Polymer Chemistry 5
- Material Physics 5
- Thermomechanical Properties 5
- Polymer Processing 5
- Surface Properties 5
- Fluid Mechanics 5

Design (30 cr)

Learning outcomes

The aim of the module is to understand and produce engineering drawings. 3 dimensional models and prototypes are produced and studied. The aim of the module is to give knowledge how to design functional products with optimal mechanical properties.

Module includes the following courses

- Technical Drawing and CAD 5
- Solid Modelling 5
- Computer Aided Manufacturing (CAM) 5
- Mechanics of Materials I 5
- Mechanics of Materials II 5
- Finite Element Analysis 5

Practical training (30 cr)

Learning outcomes

The practical training should give knowledge and experience relevant to the working life. This may include the engineering, managerial or economical operations of companies. The student is responsible for finding his/her own work position. This gives experience in applying jobs, networking and marketing of one's own skills.

Following parts are included in Practical Training
Introductory Work Experience 15
Professional Work Experience 15

ELECTIVE EXTENSION STUDIES (30 cr)

The idea of extension studies is to create an individual professional profiles by deepening (advanced engineering courses) and broadening (circular economy, entrepreneurship) of competencies as well as with extension language skills. Extension studies can be completed in another University in Finland or abroad according to individual study plan.

Extension studies in study year 2019-2020:

Advanced Materials and Design 15
Circular Economy for Engineers 15
Entrepreneurship 15
Finnish (for international students)/Foreign Language 15
Electrical Engineering (in Swedish) 15
Online/External Courses 15

THESIS AND METHODOLOGY (30 cr)

Learning outcomes

The courses in Data Analysis and in Material Analysis will develop the analytical problem-solving skills and methodological skills required in the field of Materials Processing Technology. The course in Thesis Seminars and Workshops will give the practical methods for the planning and managing the thesis project and thesis writing. The Degree Thesis includes a defined thesis study, that is reflecting engineering relevance and utilizing professional methods, as well as a written thesis report to publish the results.

Module includes the following courses

Data Analysis 5

Material Analysis 5
Thesis Seminars and Workshops 5
Degree Thesis 15