Kompetenceprofil for diplomingeniøruddannelsen Softwareteknologi

Kort om uddannelsen
En diplomingeniør fra Danmarks Tekniske Universitet har en erhvervsrettet uddannelse med en anvendelsesorienteret ingeniørfaglig specialisering. Uddannelsen er forankret i DTU's udviklings- og forskningsmiljøer og udviklet i dialog med private og offentlige aftagere.

Diplomingeniøruddannelsen i Softwareteknologi uddanner softwareingeniører med speciale i design og udvikling af softwaresystemer, ofte netværksbaseret eller i samspil med apparater. Dimittenderne har en solid anvendelsesorienteret viden om planlægning, design og udvikling, implementering, projektledelse og teknisk salg af softwarebaserede systemer. Kernekompetencer er dels en modelbaseret tilgang til hele udviklingsprocessen, dels evnen til at integrere softwarebaserede løsninger i flerfaglige projekter.

Uddannelsens erhvervsmæssige sigte
Diplomingeniøruddannelsen som softwareingeniør sigter mod job hvor man arbejder med design og udvikling af softwareteknologi, ofte netværksbaseret eller i samspil med apparater. DTUs diplomingeniøruddannelse som softwareingeniør er unik i at den er baseret på en systematisk model-baseret tilgang.

Softwareteknologi findes i dag i næsten alle områder af vores dagligdag. Eksempler omfatter administrative og tekniske informationssystemer, web-baserede informationssystemer og applikationer, database systemer og Enterprise Ressource Planning.

Softwareingeniøren beskæftiger sig med planlægning, design og udvikling, implementering, projektledelse og teknisk salg af softwarebaserede systemer. Den "typiske" branche for en softwareingeniør findes ikke – i dag findes der mange virksomheder i forskellige størrelser i mange brancher som arbejder med udvikling af tekniske softwareløsninger.

Kompetenceprofil

Generelle mål for læringsudbytte

En diplomingeniør fra DTU:

- har en solid anvendelsesorienteret viden om og kan selvstændigt anvende grundlæggende naturvidenskabelige, matematiske, statistiske, IT-mæssige og teknologiske principper, teorier og metoder baseret på den nyeste udvikling og forskning til løsning af praktiske ingeniørmæssige problemer
- forstår den indbyrdes sammenhæng mellem forskellige fagområders teori i den praktiske udformning af teknologiske løsninger
- kan vurdere praksisnære og teoretiske problemstillinger på både et overordnet og detaljeret niveau og begrunde valg af løsningsmodel
- kan med udgangspunkt i det teoretiske grundlag vælge og anvende relevante modellerings- og simuleringsmetoder og redegøre herfor
- kan vælge og anvende relevante analysemetoder og redegøre herfor
- kan anvende ingeniøretiske principper og principper for bæredygtighed (people, planet og profit) i løsningen af teknologiske problemer
- kan anvende fagrelevante informationskilder og udføre relevant og kritisk informationssøgning
- kan tilegne sig ny viden gennem refleksion og kritisk tankegang med henblik på at forstå og beherske fagområder
- behersker et teknisk fagsprog på dansk og en teknisk fagterminologi på engelsk og kan læse relevant teknisk litteratur på begge sprog
- kan fremlægge og præsentere problemstillinger og løsningsmodeller både skriftligt og mundtligt for forskellige typer af interessenter
- kan tage ansvar for egen læring og fortsatte kompetenceudvikling
- kan arbejde selvstændigt og i grupper og er i stand til at strukturere et større arbejde, herunder overholde tidsplaner, organisere og planlægge arbejdet
- kan indgå i samarbejds- og ledelsesmæssige funktioner og sammenhænge på et kvalificeret grundlag sammen med mennesker, der har forskellig uddannelsesmæssig, sproglig og kulturel baggrund

Generelle mål for læringsudbytte

En diplomingeniør fra DTU:

- er helhedsorienteret i løsning af konkrete tekniske problemstillinger omfattende alle faser i CDIO (Conceive, Design, Implement, Operate) fra problemidentifikation, idéudvikling og kravspecifikation, over design, optimering og implementering til egentlig produktion og ibrugtagning
- har kendskab til relevante industrielle procedurer og standarder
- har en grundlæggende virksomhedsforståelse
- kan inddrage samfundsmæssige, økonomiske, miljø- og arbejdsmiljømæssige konsekvenser i løsning af ingeniørmæssige opgaver
- kan anvende bæredygtighedsprincipper (people, planet og profit) med henblik på at vurdere og vælge en proces, et produkt eller et system
- kan arbejde med innovative processer og kan inkludere grundlæggende forretningsøkonomi i praksis
- kan anvende eksisterende teknologisk viden på nye og kreative måder i løsningen af praktiske ingeniørmæssige problemstillinger, det være sig en ny eller forbedret proces, produkt eller system, som genererer en merværdi for opgavegiveren

Retningspecifikke mål for læringsudbytte

Herudover gælder, at en diplomingeniør i Sotwareteknologi fra DTU

- kan ny- og videreudvikle softwaresystemer fra ide, over kravspecifikation, analyse, design og programmering, til afprøvning, implementering og drift.
- har grundlæggende kendskab til testmanagement og kan opstille testscenarier og gennemføre test på basis af disse.
- kan specificere og opstille relevante modeller af softwaresystemer på forskellige lag, fx
    a) Datastruktur og -layout og mapping til relationelle databaser
    b) Objektorienterede systemer i henhold til gængse standarder såsom UML
    c) Systemarkitektur i henhold til gængse mønstre såsom Model-View-Control
- har kendskab til gængse komponentbaserede software- og databasesystemer og kan foretage et kvalificeret valg heraf baseret på en problemanalyse.
- kan designe og implementere netværksbaserede og mobile applikationer.
- kan designe og implementere flertrådede og distribuerede systemer.
- kan designe og implementere netværk og har en viden om valg og konstruktion af netværksprotokoller, baseret på fx Internet eller trådløse teknologier.
- kan designe og afprøve brugergrænseflader under hensyntagen til useability.
- forstår brugen af teknikker såsom kryptering til at sikre softwaresystemer og netværk.
- kan designe og implementere grundlæggende datastrukturer og algoritmer og analysere deres ressourceforbrug.
- behersker et udvalg af gængse programmeringssprog (imperative og objektorienterede) og databasesprog, samt relevante udviklingsmetoder, såsom Unified Process.
- kan anvende “state of the art” web- markup og scripting teknologier.
- er fortrolig med brug af moderne udviklingsværktøjer svarende til dem, der anvendes i industrien.
- har grundlæggende kendskab til versions- og konfigurationsstyring i forbindelse med udviklingsarbejde.
- har grundlæggende kendskab til ophavsret og licensaftaler.

Fakta om DTU

Danmarks Tekniske Universitet (DTU) er en af Nordeuropas største forsknings- og uddannelses-institutioner inden for ingeniørområdet. Universitetet har ca. 5.000 medarbejdere, mere end halvdelen er forskere, herunder 1.300 ph.d.-studerende, hertil kommer 7.600 diplomingeniør-, bachelor- og kandidatstuderende. Der indskrives knap 950 internationale studerende om året på engelsksprogede uddannelser.

DTU udbyder en 3 1/2 årig erhvervsrettet diplomingeniøruddannelse, en 3-årig bacheloruddannelse i teknisk videnskab og en 2-årig kandidatuddannelse til civilingeniør, cand.polyt..

Det bli’r til noget