Uddannelses- og Forskningsministeriet

Prækvalifikation af videregående uddannelser - General Engineering

Udskrevet 12. november 2026

Bachelor - General Engineering - Danmarks Tekniske Universitet

Institutionsnavn: Danmarks Tekniske Universitet
Indsendt: 01/10-2015 08:29
Ansøgningsrunde: 2015-3
Status på ansøgning: Godkendt
Afgørelsesbilag
Samlet godkendelsesbrev
Download den samlede ansøgning
Læs hele ansøgningen

Ansøgningstype
Ny uddannelse

Udbudssted
DTU Lyngby Campus

Er institutionen institutionsakkrediteret?
Ja

Er der tidligere søgt om godkendelse af uddannelsen eller udbuddet?
Nej

Uddannelsestype
Bachelor

Uddannelsens fagbetegnelse på dansk fx. kemi
General Engineering

Uddannelsens fagbetegnelse på engelsk fx. chemistry
General Engineering

Den uddannedes titel på dansk
Bachelor i teknisk videnskab, General Engineering

Den uddannedes titel på engelsk
Bachelor of Science in Engineering, General Engineering

Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?
Teknisk videnskab

Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?

For at blive optaget på DTU skal man have bestået en studentereksamen, højere forberedelseseksamen, højere handelseksamen, højere teknisk eksamen, adgangskursus til ingeniøruddannelserne, GIF-eksamen eller tilsvarende fra en udenlandsk ungdomsuddannelse. Den adgangsgivende eksamen skal som minimum indeholde følgende fag, for at ansøgeren kan blive optaget på bacheloruddannelsen i General Engineering

- Engelsk på B-niveau
- Matematik på A-niveau
- Fysik på B-niveau
- Kemi på B-niveau

Adgangskravene begrundes i at uddannelsen er orienteret mod en bred naturvidenskabelig tilgang til at kunne forstå og løse forskelligartede ingeniørmæssige problemstillinger.

Er det et internationalt uddannelsessamarbejde?

Nej

Hvis ja, hvilket samarbejde?

Ikke relevant

Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?

Engelsk

Er uddannelsen primært baseret på e-læring?

Nej

ECTS-omfang

180

Beskrivelse af uddannelsen

Hovedformålet med uddannelsen er at uddanne ingeniører, der bredt vil kunne bidrage til at afhjælpe ingeniørmanglen på det danske arbejdsmarked. Uddannelsen får en kapacitet på ca. 150 nyoptagne studerende årligt, og vil blive udbudt på engelsk med henblik på at skabe et internationalt studiemiljø, der på den ene side kan tiltrække talentfulde udenlandske studerende, og på den anden side være med til at fastholde dygtige danske studerende i Danmark, der ellers kunne være fristet af et uddannelsestilbud på et andet internationalt anerkendt teknisk universitet.

Uddannelsen i General Engineering er baseret på en model, som en række udenlandske tekniske universiteter i Europa og Nordamerika allerede anvender. Uddannelsens første to semestre består udelukkende af obligatoriske kurser med hovedvægt på en teknisk indgang til de naturvidenskabelige grundfag matematik, fysik og kemi og på design-build elementer[1], mens der på andet og tredje studieår er en gradvist øget valgfrihed inden for fire specialiseringer, som peger frem mod optagelse på en kandidatuddannelse på DTU eller et andet universitet i Danmark eller udlandet. De fire specialiseringer afspejler en nyfortolkning af de klassiske ingeniørområder og ligger inden for rammerne af Life Sciences, materialeforskning. it-teknologier og grønne energiteknologier. Fire hovedområder, hvor Danmark internationalt har en markant profil, og hvor DTU forskningsmæssigt står meget stærkt.

---

[1] Et design-build-projekt er et praksisorienteret gruppeprojekt, hvor forskellige faser i den livscyklus, som ingeniørmæssige problemløsninger har, gennemløbes.

Uddannelsens konstituerende faglige elementer

Uddannelsen er bygget op omkring fire hovedkompetencer: i) Naturvidenskabelige grundfag, der skal bibringe studenterne en grundforståelse for samspillet mellem naturvidenskaben og den tekniske videnskab. Det er naturligvis vigtigt at understrege, at også undervisningen i de naturvidenskabelige grundfag er tilrettelagt med teknisk og ingeniørmæssig problemløsning for øje. ii) Teknologiske linjefag, der sikrer en faglig specialisering inden for en af uddannelsens fire hovedområder iii) Projekter og almene fag, der giver studenterne en række professionelle færdigheder inden for ingeniørens arbejdsfelt iv) Design-build-elementer indtænkes på tværs af de tre komponenter med henblik på at sikre den studerende indsigt i den livscyklus, som en ingeniørmæssig problemløsning gennemløber.

Begrundet forslag til taxameterindplacering

Uddannelsen skal placeres under takst 3, da uddannelsen i lighed med DTU's øvrige bacheloruddannelser er baseret på et stærk teknisk-naturvidenskabeligt fundament og sikrer den færdige bachelor et solidt grundlag for at få den polytekniske helhedskompetence, som er kendetegnende for den færdiguddannede civilingeniør. Uddannelsen forudsætter i øvrigt i lighed med andre tekniske og naturvidenskabelige uddannelser adgang til laboratoriefaciliteter.

Forslag til censorkorps

Ingeniøruddannelsernes landsdækkende censorkorps, matematik, fysik og samfundsfag

Dokumentation af efterspørgsel på uddannelsesprofil - Upload PDF-fil på max 30 sider. Der kan kun uploades én fil.

20151001 ansøgning.pdf

Kort redegørelse for behovet for den nye uddannelse

En række analyser udarbejdet af forskellige interesseorganisationer de seneste år peger samstemmende på en alvorlig ingeniørmangel i Danmark inden for en ganske kort årrække (se også hovedansøgningen). Ingeniørmanglen bremser for vækst og omstilling i erhvervslivet og kan være med til at skabe problemer for en lang række virksomheder, der måske på grund af dette problem overvejer at flytte enten dele af eller hele deres produktion ud af Danmark. Andre virksomheder søger at løse problemet ved at rekruttere udenlandsk arbejdskraft, men også globalt set er der mangel på veluddannede ingeniører. Endelig er mange danske talentfulde unge opmærksomme på, at der også er et uddannelses- og arbejdsmarked uden for Danmark. Det er derfor vigtigt både at kunne tiltrække udenlandsk arbejdskraft til Danmark og at fastholde de danske talenter, vi har for at have en arbejdsstyrke, der er rustet til fremtidens udfordringer.

De kompetencer, som en kandidat fra den foreslåede uddannelse vil opnå, er vigtige for danske og internationale højteknologiske virksomheder inden for områderne life sciences, material sciences, cyber technologies og sustainable and renewable energy. Typiske jobfunktioner vil være projekt- og systemingeniører, der med deres tværvidenskabelige baggrund vil fungere som bindeled mellem forskellige medarbejdergrupper. Uddannelsens fokus på konkrete innovative "real-life" tværfaglige projekter (design-build) vil desuden sikre, at nogle af kandidaterne vil kunne finde ansættelse i rådgiverbranchen samt i strategienheder i offentlige virksomheder.

Underbygget skøn over det samlede behov for dimittender

Baseret på samtalerne med aftagerne (se også hovedansøgningen, s. 4 & 8), er det vurderingen, at der allerede er et stort behov for nyuddannede ingeniører inden for en lang række områder. Store virksomheder beretter om flere hundrede ledige stillinger, og samstemmende siger aftagerne, at det er meget svært at rekruttere danske ingeniører

Hvilke aftagere/aftagerorganisationer har været inddraget i behovsundersøgelsen?

Se bilag 1.

Hvordan er det sikret, at den nye uddannelse matcher det påviste behov?

DTU har været i dialog med en række af de for uddannelsen relevante aftagere, både med henblik på at kvalificere uddannelsens indhold og for at afdække behovet for kandidater. Baseret på samtalerne er det den samlede vurdering, at dansk erhvervsliv pt oplever et stort behov for flere ingeniører, og at der er tale om en mangelsituation inden for stort set alle ingeniørdiscipliner.

Møderne med aftagerne har givet mange nyttige og relevante bidrag til justeringer af de oprindelige planer for uddannelsen. Disse bidrag er blevet brugt i processen med at definere indholdet af uddannelsen, således at den bedst muligt passer til aftagernes behov og til det generelle sigte med uddannelsen om at uddanne ingeniører til det danske arbejdsmarked. Aftagerdialogen har koncentreret sig om følgende emner:

- Fagligheden i uddannelsen
- Dansk sprog og kultur
- Samarbejde med erhvervslivet

I hovedansøgningen er der en detaljeret redegørelse for, hvordan universitet har forholdt sig til disse emner.

Sammenhæng med eksisterende uddannelser

Bacheloruddannelsen i General Engineering henvender sig til uddannelsessøgende, der har en gymnasial ungdomsuddannelse med matematik på A-niveau og kemi, fysik og engelsk på B-niveau.

Bachelorer med en uddannelse i General Engineering forventes primært at fortsætte i uddannelsessystemet på en kandidatuddannelse på DTU eller på andre universiteter i Danmark eller i udlandet.

Bacheloruddannelsen er tilrettelagt således, at den de første to semestre består af obligatoriske kurser, med hovedvægt på en teknisk indgang til de naturvidenskabelige grundfag matematik, fysik og kemi samt på design-build elementer, mens der på andet og tredje studieår bliver en gradvist øget valgfrihed inden for fire specialiseringer. Det vil være obligatorisk at vælge en af de fire specialiseringer. Afhængigt af valgt specialisering, og den fagkombination, man vælger på den pågældende specialisering, vil bacheloruddannelsen i general engineering kvalificere til en række kandidatuddannelser på DTU. Følgende kandidatuddannelser er retskravsuddannelser for hver af de fire specialiseringer:

- Living Systems – kandidatuddannelsen i bioteknologi
- Cyber Systems – kandidatuddannelsen i informationsteknologi
- Cyber Materials – kandidatuddannelsen i materiale og procesteknologi
- Future Energy – kandidatuddannelsen i bæredygtig energi

Bachelorerne vil desuden kunne søge optagelse på en række kandidatuddannelser på andre danske universiteter.

AAU

- Operations and Innovation Management (Værdikæder og Innovationsledelse)
- Manufacturing Technology (Virksomhedsteknologi)
- Design of Mechanical Systems (Design af Mekaniske Systemer)
- Materials Technology (Materialeteknologi)
- Sustainable Biotechnology (Bæredygtig Bioteknologi)
- Biomedical Engineering and Informatics (Sundhedsteknologi)
- Computer Science (it)
- Data Engineering (Datahåndtering)
- Energy Engineering (Energi)
- Environmental Engineering (Miljøteknologi)

- Oil and Gas Technology (Olie- og Gasteknologi)
- Operations and Management Engineering (Værdikæder og Teknisk Ledelse)
- Sustainable Energy Engineering (Bæredytig Energiteknik)
- Water and Environment (Vand og Miljø).
- Wireless Communication Systems

Aalborg Universitet skriver på deres hjemmeside, at ”er din uddannelse ikke er nævnt under adgangskravene (det er den ikke, for AAU nævner kun egne uddannelser), men er beslægtet, kan du stadig søge om optagelse. Nogle uddannelser tilbyder forud for optagelsesperioden at lave en faglig vurdering af, om du opfylder adgangskravene, mens andre uddannelser først vurderer ansøgernes adgangsgrundlag i forbindelse med ansøgning om optagelse”. Da bacheloruddannelsen i general Engineering er beslægtet med de adgangsgivende Aalborg-bacheloruddannelser er vurderingen, at bachelorer vil kunne opnå adgang efter en sådan individuel vurdering.

SDU

Syddansk Universitet skriver på deres hjemmeside, at udvælgelseskriterierne og antal studiepladser på de enkelte kandidatuddannelser vil blive offentliggjort snarest muligt. Det er derfor ikke muligt at lave en endelig vurdering af muligheden for optagelse på universitetets uddannelser, men vurderingen er, at bachelorer med en bachelorgrad i general Engineering vil kunne søge ind på:

- Energiteknologi
- Biomedicinsk informatik
- Miljøteknologi
- Operations Management

· Software Engineering

· Innovation and Business

Vurderingen er baseret på, at DTU udbyder ret beslægtede uddannelser.

AU

Biomedicinsk teknik/Biomedicinsk teknologi

AU angiver følgende forudsætninger, som bachelorer fra General Engineering besidder:

- En diplomingeniøruddannelse inden for elektronik, informationsteknologi, sundhedsteknologi eller maskinteknik under forudsætning af, at der kan dokumenteres matematikkompetencer svarende i niveau, omfang og indhold til kurserne Anvendt lineær algebra (5 ECTS) og Stokastisk modellering og behandling (5 ECTS).

- Øvrige uddannelser, som efter universitetets vurdering i niveau, omfang og indhold svarer til ovenfor nævnte uddannelser, kan give adgang til kandidatuddannelsen.

Computerteknologi

AU angiver som forudsætning, ”en teknisk videnskabelig bacheloruddannelse i it eller datalogi fra et dansk universitet under forudsætning af, at der kan dokumenteres matematikkompetencer svarende i niveau, omfang og indhold til kurserne Anvendt lineær algebra (5 ECTS) og Stokastisk modellering og behandling (5 ECTS)”. Bachelorer i General Engineering vil besidde disse færdigheder.

Teknologibaseret forretningsudvikling

AU angiver følgende forudsætninger, som bachelorer fra General Engineering besidder:

- Personer med en ingeniøruddannelse på bachelorniveau eller en teknisk videnskabelig bachelor (civilingeniørbachelor) med minimum 15 ECTS i forretningsudvikling eller innovation.
- En ingeniørbachelor med specialisering indenfor mekanik, kemi, elektro/elektronik, bygning, bioproces, sundhedsteknologi eller neuroscience.
- En ingeniørbachelor med specialisering indenfor mekanik, produktion or eksport, herunder Global Management og Manufacturing (GMM) på AU Herning.
- De første tre år af Business Development Engineer (BDE) uddannelsen på AU Herning (svarende til 180 ECTS).
- En teknisk videnskabelig bachelor inden for kemi, fysik, geologi, geografi, bioscience, nuklear, biologi og tilsvarende.
- engelsk på min. B-niveau.

Rekrutteringsgrundlag

Bacheloruddannelsen i General Engineering henvender sig til dansktalende uddannelsessøgende, der har en gymnasial ungdomsuddannelse med matematik på A-niveau og kemi, fysik og engelsk på B-niveau.

Uddannelsen henvender sig også til gymnasiaster med en IB-uddannelse (International Bacchalaureate) og til udenlandske studerende, der har en gymnasial uddannelse med adgangskrav svarende til matematik på A-niveau og kemi, fysik og engelsk på B-niveau.

Forventet optag

DTU ønsker at optage 50 studerende det første år uddannelsen udbydes (studieåret 2016/2017). Herefter vil der ske en gradvis øgning af optaget over en fem-årig periode frem til 2021, hvor uddannelsen fuldt indfaset har et årligt optag på 150 studerende

Hvis relevant: forventede praktikaftaler

Ikke relevant

Hermed erklæres, at ansøgning om prækvalifikation er godkendt af institutionens rektor

Ja

Status på ansøgningen

Godkendt

Ansøgningsrunde

2015-3

Afgørelsesbilag - Upload PDF-fil

A5 - Afgørelse om godkendelse - BA i General Engineering - DTU.pdf

Samlet godkendelsesbrev

DTU - Godkendelse af ny uddannelse - Bacheloruddannelse i Genera 10294866_1_1.pdf

Danmarks Tekniske Universitet

Uddannelses- og Forskningsministeriet
Bredgade 38
DK-1260 København K

1. oktober 2015
J. nr: 15/11069
chtra

Ansøgning om prækvalificering af ny uddannelse

På vegne af Danmarks Tekniske Universitet (DTU) fremsendes hermed ansøgning om oprettelse af en ny bacheloruddannelse, *bacheloruddannelsen i teknisk videnskab, General Engineering.*

Den samlede aftagerdialog har omfattet inddragelse af virksomheder, styrelser og offentlige institutioner og har omfattet personer i alle typer stillinger fra administrerende direktører og afdelingschefer til forskningsledere. Uddannelsen har også været præsenteret for en række interesseorganisationer, herunder Ingeniørforeningen i Danmark (IDA), som bekræfter en stor mangel på ingeniører og hilser initiativet meget velkomment. Endelig er bacheloruddannelsen i General Engineering blev forelagt DTU's Aftagerpanel ved en stor temadrøftelse ved panelets seneste møde den 2. september 2015. Det var et enigt Aftagerpanel, der støtter op om DTU's uddannelsesforslag og dermed støtter ansøgningen om prækvalificeringen af uddannelsen.

Den samlede ansøgning består således af følgende dokumenter:

- Redegørelse for uddannelsens behov og relevans, herunder
  - en samlet liste over de aftagere, der har været ført dialog med
  - en liste over møder, der har været afholdt
  - konkrete eksempler på aftagerkommentarer i form af referater fra møder
  - Oversigt over studieforløb
  - Mål for læringsudbytte (kompetenceprofil) for bacheloruddannelse
- Redegørelse for, hvordan uddannelsn bidrager til sammenhæng i uddannelsessystemet
  - En kort vurdering af evt. konsekvenser for eksisterende uddannelser

Såfremt der er behov for yderligere oplysninger, vil vi selvfølgelig tilvejebringe dem så hurtigt som muligt.

Med venlig hilsen

Anders O. Bjarklev
Rektor, DTU

CVR-nr. DK 30 06 09 46

Danmarks Tekniske Universitet
Rektor

Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101 A
2800 Kgs. Lyngby

Tlf. 45 25 10 00
Dir. 45 25 78 25
Fax 45 93 40 28

chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Kriterium 1: Redegørelse for behov og relevans

Indledning

Antallet af personer i studiestartsalderen i Danmark falder i de kommende år samtidig med, at en række prognoser peger på, at der i samme periode er udsigt til en støt stigende ingeniørmangel. DTU vil gerne bidrage til at løse denne samfundsudfordring, og universitetet ansøger derfor Uddannelses- og Forskningsministeriet om oprettelse af en ny, international bacheloruddannelse i General Engineering, der skal udbydes fra studieåret 2016/2017.

Hovedformålet med uddannelsen er at uddanne ingeniører, der bredt vil kunne afhjælpe beskæftigelsesbehovet på det danske arbejdsmarked. Uddannelsen får fuldt implementeret en kapacitet på ca. 150 nyoptagne studerende årligt, og vil blive udbudt på engelsk med henblik på at skabe et internationalt studiemiljø, der på den ene side kan tiltrække talentfulde udenlandske studerende, og på den anden side være med til at fastholde dygtige danske studerende, der ellers kunne være fristet af et uddannelsestilbud på et andet internationalt anerkendt teknisk universitet, i Danmark.

> **Frida Frost, Formand, Ingeniørforeningen i Danmark (bilag 3.1):** *"IDA deler bestemt også vurderingen af, at et internationalt aspekt i studiemiljøet er godt for at fastholde og udbygge ingeniørernes kompetencer og dermed deres succes på arbejdsmarkedet".*

> **Adam Lebech, Branchedirektør, DI ITEK (bilag 3.2):** "*Danske virksomheder mangler allerede i dag it-kandidater fra universiteterne, og det behov vil være stigende de kommende år".*

Uddannelsen i General Engineering er baseret på en model, som en række førende udenlandske tekniske universiteter i Europa og Nordamerika allerede anvender, herunder bl.a. Oxford, Cambridge, Technische Univeristät München, University of Illinois, Boulder mm. Uddannelsens første to semestre består udelukkende af obligatoriske kurser med hovedvægt på en teknisk tilgang til de naturvidenskabelige grundfag matematik, fysik og kemi og design-build elementer[1], der er hentet fra det ledende internationale ingeniøruddannelseskoncept, CDIO[2], som DTU har været med til at udvikle. På andet og tredje studieår øges valgfrihed gradvist inden for fire specialiseringer, som peger frem mod optagelse på en kandidatuddannelse på DTU eller et andet universitet i Danmark eller udlandet. De fire specialiseringer med titlerne Living systems, Cyber Materials, Cyber Systems og Future Energy afspejler en nyfortolkning af de klassiske ingeniørområder og ligger inden for rammerne af life sciences, materialeforskning, grønne energiteknologier og It-teknologier (big data, computer sikkerhed, mm) - fire hovedområder, hvor Danmark internationalt har en markant profil og hvor DTU forskningsmæssigt står meget stærkt.

> **Henrik Garver, Adm. direktør, (bilag 3.8):** "*Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI finder, at uddannelsens opbygning opfylder et generelt behov for ingeniørmæssige kompetencer i Danmark….. FRI har derfor et ønske om at uddannelsen oprettes, og at denne model for en engelsksproget ingeniøruddannelse derefter kan udbredes, med det formål*

[1] Et design-build-projekt er et praksisorienteret gruppeprojekt, hvor forskellige faser i den livscyklus, som ingeniørmæssige problemløsninger har, gennemløbes.

[2] Bogstaverne C-D-I-O står for de faser, som ingeniørens problemløsning typisk gennemgår: Conceive – Design – Implement – Operate. Se mere på www.cdio.org.

Danmarks Tekniske Universitet
Rektor
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101 A
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 10 00
Dir. 45 25 78 25
Fax 45 93 40 28
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

CVR-nr. DK 30 06 09 46

at skabe flere lignende uddannelser, således at der for alle ingeniørspecialer vil være en mere specifik engelsksproget uddannelse i Danmark".

Ved at udnytte DTU's samlede palet af kompetencer og ressourcer inden for områderne life sciences, IT-technologier, materialeforskning og grønne energiteknologier, er der tale om en ny teknologi- og system-orienteret uddannelse, som er rettet bredt mod industri-og forskningsvirksomheder, og som særligt gennem kombinationen af bachelor- og en efterfølgende kandidatuddannelse, vil imødekomme behovet for nye højtkvalificerede kandidater til gavn for både samfundet og erhvervslivet.

Uddannelsen indeholder også elementer inden for innovation og entreprenørskab og har design-build som et gennemgående element, helt fra første semester til det afsluttende bachelorprojekt. Bachelorprojektet afvikles som et cap-stone projekt[3], hvor fokus er på en ingeniørrelevant problemstilling. Det betyder, at de studerende fra første færd bliver præsenteret for ingeniørens virke og den danske projektarbejdsform.

Uddannelsen udgør et afsluttet forløb, og de færdige dimittender vil få titlen Bachelor of Science in Engineering (BSc). Uddannelsen vil først og fremmest give adgang til videre studier på en række kandidatuddannelser på DTU. Hvilke konkrete kandidatuddannelser, det vil dreje sig om, vil afhænge af valg af specialisering og fagkombinationen på de sidste semestre. Der vil dog også være mulighed for, at dimittenderne kan gå direkte ud på arbejdsmarkedet. Bl.a. COWI og Grundfos har givet udtryk for, at de gerne aftager bachelorer fra uddannelsen.

Uddannelsen vil i kraft af tværfagligheden stille store krav til de studerendes faglige og personlige kompetencer. Veletablerede forskningsgrupper på DTU af høj international kvalitet, med omfattende ekstern finansiering og samarbejder, står bag uddannelsen og er garant for, at der bliver tale om en solidt forskningsbaseret uddannelse. Dette vil udmønte sig gennem undervisning på et stort udbud af teknologiske specialiseringsfag og gennem vejledning og sparring i forbindelse med projektarbejde.

Udviklingen af disse fagmiljøer understøttes i disse år med store investeringer i infrastrukturen på DTU, idet der investeres over 4 mia. kroner i mere end 20 byggeprojekter, som skal skabe endnu bedre rammer for universitetets aktiviteter, herunder også nye undervisningsfaciliteter. Ny- og ombygningerne omfatter bl.a. omkring 50.000 m^2 til brug for life science og bio-engineering, nye faciliteter til energi- og el-forskning (DTU PowerLab) og et helt nyt "room of excellence" til DTU Fotonik, der huser et af verdens fremmeste forskningsinstitutter inden for lysets anvendelsesmuligheder

En række erhvervsvirksomheder, som har bidraget til prækvalifikationsansøgningen, har desuden aktivt givet udtryk for interesse for at bidrage til uddannelsen med cases, projektsamarbejde mm., med henblik på at sikre uddannelsen en vis praksisorientering.

Poul Toft Frederiksen, Senior Scientist, Grundfos (citat bilag 3.3): "*Hos Grundfos vil vi være meget interesseret i at etablere et samarbejde omkring et antal studenterprojekter hvert år*".

[3] Et projekt, der tager udgangspunkt i en konkret ingeniørmæssig problemstilling

Michael Nielsen, Director, Microsoft Development (citat bilag 3.4): "*Bachelorprojektet kan som standard udarbejdes i samarbejde med industrien. Det vil være et tiltag, mange virksomheder på sigt vil have stor glæde af, da det vil være muligt forholdsvis tidligt at etablere gode kontakter til dygtige studerende*".

Samlet set vil bacheloruddannelsen i General Engineering således sikre tilførsel af nye dygtige ingeniører, der kan dække en voksende efterspørgsel på kandidater med kompetencer inden for en bred vifte af tekniske systemløsninger.

Behov, generelt

En række analyser udarbejdet af forskellige interesseorganisationer de seneste år peger samstemmende på en alvorlig ingeniørmangel i Danmark inden for en ganske kort årrække. En rapport fra Dansk Arbejdsgiverforening fastslår, at 20% af manglen på arbejdskraft blandt personer med en videregående uddannelse vedrører ingeniører[4]. Ingeniørmanglen bremser for vækst og omstilling i erhvervslivet og kan være med til at skabe problemer for en lang række virksomheder, der måske på grund af dette problem overvejer at flytte enten dele af eller hele deres produktion ud af Danmark. Andre virksomheder søger at løse problemet ved at rekruttere udenlandsk arbejdskraft, men også globalt set er der mangel på veluddannede ingeniører. Endelig er mange danske talentfulde unge opmærksomme på, at der også er et uddannelses- og arbejdsmarked uden for Danmark. Det er derfor vigtigt både at kunne tiltrække udenlandsk arbejdskraft til Danmark og at fastholde de danske talenter, vi har.

Michael Knørr Skov, Afdelingschef, COWI (citat bilag 3.5): "*Hos COWI er ca. halvdelen af medarbejderne (ca. 3000) beskæftiget uden for Danmarks grænser i kortere eller længere perioder. Det er for virksomheden derfor nødvendigt, at man kan rekruttere medarbejdere med rejselyst og internationalt udsyn*".

Poul Toft Frederiksen, Senior Scientist, Grundfos (citat bilag 3.3): "*Grundfos ansætter allerede i dag et stort antal udlændinge, og også fremadrettet vil man sætte stor pris på udenlandske medarbejdere. Erfaringen hos Grundfoss er, at det kan være vanskeligt at få danske studerende til at flytte væk fra de store byer, mens det går noget lettere med udenlandske dimittender*".

Martin Méchali, Director, Project Assessment, Dong Energy (citat bilag 3.6): *"Hos DONG Energy vil vi gerne have dygtige ingeniører, uanset nationalitet. Vi har pt meget vanskeligt ved at besætte ledige stillinger med danske ansøgere. Internationale ansøgere er derfor meget velkomne".*

Helt konkret har Dansk Industri i sommeren 2015 iværksat et samarbejde[5] mellem Dansk Industri og Consortium for Global Talent og 30 store danske virksomheder (herunder Novo Nordisk, COWI, Grundfoss, Haldor Topsøe, Dong Energy, Microsoft Development mm.) med henblik på at kunne gøre det lettere for virksomhederne at tiltrække og fastholde højtkvalificerede udenlandske medarbejdere. DTU har i

[4] Dansk Arbejdsgiverforening http://www.da.dk/bilag /Kap%201_Mangel%20p%E5%20arbejdskraft%20_web_psc_051207.pdf

[5] DI - Global talent
http://di.dk/di/presse/pressemeddelelser/pages/nytdisamarbejdeomattiltraekkedygtigeudenlandskemedarbejdere.aspx

forbindelse med udviklingen af bacheloruddannelsen i General Engineering været i dialog med en række af partnerne i konsortiet (bilag 3.1-3.10).

Også IDA's rapporter "Prognose for ingeniørmangel" fra 2009 og igen i 2011 forholder sig til emnet:

"*Trods en aktuel økonomisk konkjunkturnedgang og forventninger om stigende ledighed viser en ny prognose, at der fortsat er udsigt til markant mangel på ingeniører i de kommende år. Selv med et forsigtigt skøn for den økonomiske udvikling forventes der allerede i 2015 at mangle 7.600 ingeniører. På lidt længere sigt, og med en forventet bedre verdensøkonomi, peges der i prognosen på, at der i 2025 vil mangle mere end 20.000 ingeniører på det danske arbejdsmarked*."
I 2011 udgav IDA en opdatering af prognosen[6] og peger på, at der i perioden frem mod 2020 vil være en vækst i udbuddet af både ingeniører og scient.er, men at væksten i efterspørgeselen langt vil overstige udbuddet og resultere i den potentielle mangelsituation. Analysen peger på, at der allerede i 2020 vil være en samlet mangel på 18.000 ingeniører og cand. scient.er. På baggrund af analysens resultater har IDA bl.a. følgende anbefalinger:

- Den aktuelle vækst på ingeniøruddannelserne skal bibeholdes og gerne øges yderligere for at imødekomme manglen
- Øget fleksibilitet og bedre vejledning i uddannelserne skal også reducere frafald og øge gennemførelseshastigheden på uddannelserne
- Genetablering af en aktiv arbejdsmarkedspolitik med fokus på kompetenceudvikling og matchning af udbud og efterspørgsel af arbejdskraft.

Bacheloruddannelsen i General Engineering vil, fuldt implementeret, have et optag på 150 studerende årligt, og vil således bidrage væsentligt til et øget ingeniøroptag. Herudover vil bacheloruddannelsen i General Engineering uddanne kandidater til videregående studier på mindst 12 kandidatretninger på DTU eller et andet universitet, og har dermed stort fokus på at sikre fleksibilitet på uddannelsesområdet. I forbindelse med udvikling af uddannelsen har DTU også været i dialog med IDA:

> **Frida Frost, Formand, Ingeniørforeningen i Danmark (bilag 3.1):** *"IDA deler DTU's syn på problemet med at både tiltrække og uddanne nok ingeniører til et arbejdsmarked, som allerede i dag desværre oplever en stor mangel på ingeniører - og som uden nye initiativer også må forventes at få en stadig større mangel på sigt. En løsning kræver både politiske initiativer, arbejdsmarkedets egne initiativer som Engineer the Future, der kan øge interessen hos de unge, men givetvis også udvikling af nye uddannelser, som DTU foreslår. IDA deler bestemt også vurderingen af, at et internationalt aspekt i studiemiljøet er godt for at fastholde og udbygge ingeniørernes kompetencer og dermed deres succes på arbejdsmarkedet. Hvis DTU med nye initiativer kan tiltrække flere fra EU, hilser vi det velkomment. Ikke mindst hvis vi samtidig kan opnå, at stadig flere forbliver i Danmark efter endt uddannelse. Fx gennem stadig bedre brobygning til erhvervslivet".*

[6] http://ida.dk/sites/prod.ida.dk/files/ida_analyse_prognose_for_mangel_paa_ingenioerer_og_scient_2011.pdf

DTU er sammen med de øvrige ingeniøruddannelsesudbydere i Danmark, IDA og en række organisationer stiftende medlem af Engineer th Future, som er en forening som samler ingeniørprofessionen i DK om bl.a. det at øge interessen for ingeniørgerningen blandt unge.

Dansk Industri har også i en rapport fra 2013 forholdt sig til emnet med en fremskrivning, der viser, at der i 2020 vil mangle 4000 ingeniører på arbejdsmarkedet, og at dette tal vil blive fordoblet over den efterfølgende tiårs periode[7].

Beskæftigelsestal for de beslægtede bacheloruddannelser, er som følger (hentet fra UFM's statiske beredskab):

		UNIVERSITET				
		Aalborg Universitet	**Aarhus Universitet**	**Danmarks Tekniske Universitet**	**Syddansk Universitet**	**Total for landet**
År		98%	.	99%	95%	98%
2008	**Beskæftiget mv.**					
	Øvrige	2%	.	1%	5%	2%
	Antal nyuddannede	477	.	306	20	806
2009	**Beskæftiget mv.**	99%	.	99%	100%	99%
	Øvrige	1%	.	1%	0%	1%
	Antal nyuddannede	385	.	435	17	846
2010	**Beskæftiget mv.**	98%	100%	99%	100%	99%
	Øvrige	2%	0%	1%	0%	1%
	Antal nyuddannede	404	11	497	17	929

Tabel 1.1: Beskæftigelse for bachelorer i Teknisk videnskab, Civilingeniør. Tal fra UFM.

Alle bacheloruddannelserne har en beskæftigelsesprocent på mere end 97% af en studenterårgang. Den høje beskæftigelsesprocent viser reelt "bare", at langt de fleste bachelorer læser videre på en kandidatuddannelse. Det vil sandsynligvis også være tilfældet for bachelorer fra bacheloruddannelsen i teknisk videnskab, general engineering.

I kombination med en kandidatuddannelse forventes dimittenderne med en bacheloruddannelse i general engineering at få en beskæftigelse, der ligner den generelle beskæftigelsessituation for civilingeniører. Det samlede billede af nyuddannede civilingeniørers ledighed i 2008-11 fremgår af tabel 1.2.

[7]Dansk Industri http://publikationer.di.dk/di/1411772273/

		Universitet				
		Aalborg Universitet	Aarhus Universitet	Danmarks Tekniske Universitet	Syddansk Universitet	Total for landet
År						
2008	Beskæftiget mv.	93%	95%	92%	92%	92%
	Øvrige	7%	5%	8%	8%	8%
	Antal nyuddannede	619	22	754	96	1491
2009	Beskæftiget mv.	91%	100%	86%	85%	88%
	Øvrige	9%	0%	14%	15%	12%
	Antal nyuddannede	496	14	723	93	1326
2010	Beskæftiget mv.	87%	94%	89%	81%	88%
	Øvrige	13%	6%	11%	19%	12%
	Antal nyuddannede	531	33	652	58	1274
2011	Beskæftiget mv.	90%	95%	88%	89%	89%
	Øvrige	10%	5%	12%	11%	11%
	Antal nyuddannede	500	63	776	53	1392

Tabel 1.2: Nyuddannedes aktivitet 4-19 måneder efter fuldførelse - pct. af fuldførte. Tal fra UFM.

Efter 2007 sker der et fald i beskæftigelsen for tekniske uddannelser i Danmark, herunder også DTU, som leverer flere kandidater end alle de øvrige universiteter tilsammen. Faldet ser dog ud til at have stabiliseret sig i 2010 og 2011, og det er således sandsynligt, at afslutningen på den globale finanskrise vil få stor betydning for beskæftigelsen for dimittender fra DTU (-og andre ingeniøruddannelser),

Da UFM ikke har offentliggjort nye tal siden 2011, er supplerende oplysninger blevet indhentet fra Akademikernes Centralorganisation (tabel 1.3). I tabellen er ledigheden for civilingeniører angivet.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Civ.ing.	2,7	1,8	1,0	1,5	2,6	2,0	2,29

Tabel 1.3: Gennemsnitlige antal ledige i procent af arbejdsløshedsforsikrede opgjort i marts måned de respektive år.

DTU's seneste dimittendundersøgelse fra 2012[8] viser at 93 % af dimittenderne fra DTU's kandidatuddannelse fra årene 2008-2011 er i arbejde. 5 % af dimittenderne var ledige og ikke havde haft deres første deltids- eller fuldtidsstilling, mens 1 % var ledige på undersøgelsestidspunktet, men havde tidligere været i arbejde. 1 % af dimittenderne var i gang med en ny fuldtidsuddannelse. Undersøgelsen viste også, at mere end 95 % af dimittenderne vurderede, at de samlet set havde fået en uddannelse af høj kvalitet, og at mere end 85% af dimittenderne med deres første job havde fundet en stilling, der lå inden for uddannelsens traditionelle ansættelsesområde, se Tabel 1.4.

[8] http://www.dtu.dk/Uddannelse/Noegletal
DTU's Dimittendundersøgelse fra 2012, er baseret på svar fra 46% af de 1677 dimittender der færdiggjorde deres to-årige kandidatuddannelse på DTU i perioden 2008-2011.

Andel af studerende, der vurderer, at uddannelsen samlet set i høj eller i nogen grad:	
var af høj kvalitet	96,1%
var præget af et godt studiemiljø	88,5%
levede op til dine forventninger	92,1%
matcher de krav, der bliver stillet på arbejdsmarkedet	82,6%

Tabel 1.4a: Uddrag af resultater fra DTU's dimittendundersøgelse 2012.

Sammenhæng mellem uddannelse og første job	
Jobbet ligger/lå i direkte forlængelse af mit speciale /afgangsprojekt	26,3%
Jobbet ligger/lå inden for min uddannelses traditionelle ansættelsesområde	59,8%
Jobbet ligger/lå uden for min uddannelses traditionelle ansættelsesområde	13,8%
Total	100,0%

Tabel 1.4b: Uddrag af resultater fra DTU's dimittendundersøgelse 2012.

Mere specifikt viser undersøgelsen, at dimittenderne fra den række af uddannelser, som bacheloruddannelsen i General Engineering vil give adgang til, hurtigt kommer i arbejde og søger ganske få jobs. Som eksempler kan nævnes, at samtlige dimittender fra kandidatuddannelsen i Bioinformatik og Systembiologi er i arbejde og blandt dem fik 88% deres første job mindre end et halvt år efter dimissionen. For kandidatuddannelsen i Digitale Medieteknologier var samtlige dimittender i undersøgelsen i arbejde og 90% fik deres første job mindre end et halvt år efter dimissionen.

Endelig skal det nævnes at forskellige aspekter af beskæftigelsessituationen for ingeniører også jævnligt drøftes i DTU's Aftagerpanel[9]. På Aftagerpanelets møde i november 2014,var der en generel temadrøftelse om internationalisering og adgang til talent i et lille land. Et af aftagerpanelets medlemmer fremhævede i et oplæg, at forventningen er, at

> **Citat Jesper G. Bøving, Vice president, Novo Nordisk, medlem af DTU's Aftagerpanel**, *"Novo Nordisk over de kommende 10 år vil skulle besætte ca. 6000 nye stillinger inden for R&D med tekniske, naturvidenskabelige og sundhedsvidenskabelige profiler".*

[9] DTU's Aftagerpanel består af 28 medlemmer, der tilsammen har erfaring med og indsigt i uddannelsesområdet og de ansættelsesområder, som uddannelserne giver anledning til. De 28 medlemmer er udpeget af DTU's bestyrelse efter indstilling fra rektor.

Udsagnet understøttes yderligere af rapporten "invitation til vækst i Danmark – talentvejen til tusindvis af nye job", som Novo Nordisk udsendte på baggrund af en offentlig konference holdt i juni 2014[10].

Uddannelsen i General Engineering blev desuden forelagt DTU's Aftagerpanel ved en stor temadrøftelse ved panelets seneste møde den 2. september 2015. Det var et enigt Aftagerpanel, der støttede op om DTU's uddannelsesforslag og dermed støtter ansøgningen om prækvalificeringen af uddannelsen.

Erhvervssigte og aftagere

Aftagerne af bachelorerne i General Engineering vil primært være kandidatuddannelser på DTU eller på andre universiteter i Danmark eller udlandet. Nogle af de virksomheder, DTU har inddraget i aftagerdialogen, har dog givet udtryk for, at de også kan være interesseret i at ansætte dimittenderne direkte efter endt bacheloruddannelse (bilag 3.3 og 3.5).

Bacheloruddannelsen i kombination med en kandidatuddannelse giver kompetencer inden for en meget bred vifte af ingeniørdiscipliner (se også bilag 4 for en detaljeret beskrivelse af uddannelsens faglige indhold, og hvilke kandidatuddannelser, de enkelte specialiseringer vil give adgang til), men fælles for dem alle vil være, at de har en meget stærk polyteknisk grundfaglighed, der udover en identitetsskabende faglighed omfatter evnen til at kunne overskue en kompleks, teknisk problemstilling og til at kunne tænke en teknisk faglighed ind i erhvervs- og samfundsmæssige sammenhænge.

Det må også forventes, at nogle af kandidaterne vil fortsætte med en ph.d.-uddannelse på DTU eller andre danske universiteter, ofte i projekter der udføres i samarbejde med virksomheder (fx inden for erhvervsforskerordningen). Den endelige beskæftigelse vil således blive baseret på et 3+2+3 forløb.

De kompetencer, som en kandidat fra den foreslåede uddannelse vil opnå, er vigtige for danske og internationale højteknologiske virksomheder inden for de fire nævnte områder, life sciences, material sciences, it-teknologier og grønne energiteknologier. Typiske jobfunktioner vil være projekt- og systemingeniører, der med deres tværvidenskabelige baggrund vil fungere som bindeled mellem forskellige medarbejdergrupper. Uddannelsens fokus på konkrete innovative "real-life" tværfaglige projekter gennem design.build-projekterne, vil desuden sikre, at nogle af kandidaterne vil kunne finde ansættelse i rådgiverbranchen samt i strategienheder i offentlige virksomheder.

Potentielle aftagere i Danmark kan være både store virksomheder, såsom Novo Nordisk, Haldor Topsøe, Dong Energy, Microsoft, Grundfos, mm, mellemstore virksomheder som Krüger, ALK Abelló, IRD Fuel Cells og Foss og offentlige organisationer (Vejdirektoratet, Banedanmark, Energinet, og Teknologisk Institut). Alle inddragede virksomheder har givet udtryk for, at der er tale om en uddannelse, hvor behovet for flere kandidater vil stige fremadrettet.

En samlet liste over de virksomheder og institutioner, som har været kontaktet i forbindelse med udviklingen af uddannelsesforslaget, er vedlagt som bilag 1.

[10] http://www.novonordisk.com/include/asp/exe_news_attachment.asp?sAttachmentGUID=972d848c-2ba9-4c89-bbad-6bb15940dddb

Aftagerdialog

DTU har været i dialog med en række af de for uddannelsen relevante aftagere (se bilag 1, for en samlet oversigt over aftagere og møder), både med henblik på at kvalificere uddannelsens indhold og for at afdække behovet for kandidater. Baseret på samtalerne er det den samlede vurdering, at Dansk erhvervsliv pt oplever et stort behov for flere ingeniører, og at der er en tale om en mangelsituation inden for stort set alle ingeniørdiscipliner.

Aftagerdialogen er gennemført dels ved dialogmøder, dels ved telefoninterviews og endelig via mailkorrespondance. Der er blevet optaget referat af møderne, og aftagere, der har været dialog med over telefon, har efterfølgende femsendt en støtteerklæring til DTU. Et gennemgående træk for dialogen er, at alle aftagerne forud for møde eller opringning er blevet præsenteret for en beskrivelse af uddannelsens grundide og en studieplan for uddannelsen. Der har desuden været afholdt et stort temamøde i DTU's Aftagerpanel, som tæller repræsentanter fra store og små danske virksomheder. Det materiale, aftagerne er blevet præsenteret for, fremgår af bilag 2a-c.

Møderne med aftagerne har givet mange nyttige og relevante bidrag til justeringer af de oprindelige planer for uddannelsen. Disse bidrag er blevet brugt i processen med at definere indholdet af uddannelsen, således at den bedst muligt passer til aftagernes behov, og det generelle sigte med uddannelsen om at uddanne ingeniører til det danske arbejdsmarked. Aftagerdialogen har koncentreret sig om følgende emner, og vil blive gennemgået nedenfor:

1) Nedlæggelse af eksisterende uddannelsesudbud
2) Dansk sprog og kultur
3) Praktikophold/udenlandsophold, herunder samarbejde med erhvervslivet
4) Inputs vedr. fagligheden på uddannelsen

Ad 1)

Enkelte aftagere har spurgt til, om uddannelsen udbydes som et supplement til DTU's eksisterende bacheloruddannelser, der alle udbydes på dansk, eller om DTU overvejer at lukke nogle af de eksisterende bacheloruddannelser. Universitet har svaret, at det for universitetet er vigtigt at understrege, at man ikke ønsker at ændre ved antallet af eksisterende bacheloruddannelser. De eksisterende uddannelser er alle velfungerende med fuldt optag, og det er også universitetets opfattelse, at der er et behov blandt danske unge for at kunne tage en grunduddannelse på universitet på dansk.
Universitetet understreger også, at uddannelsen i sin grundsubstans indeholder alle de klassiske ingeniørelementer, som også findes på DTU's øvrige uddannelser, men at uddannelsen adskiller sig væsentlig ved, at den udbydes på engelsk, og at der arbejdes målrettet for at skabe et internationalt miljø på uddannelsen. Til gavn for både danske studerende, der opnår "Internationalisation at home" og udenlandske studerende, som får indblik i dansk kultur og arbejdsmåde. Derudover har uddannelsen som noget unikt for en bacheloruddannelse i teknisk videnskab et stort gennemgående design-build-element, der fra først til sidst skal forberede de studerende på den ingeniørfaglige virkelighed.

Ad 2)

Stort set alle aftagere har haft fokus på, at DTU skal være opmærksom på de udfordringer, universitetet vil blive stillet over for mht at håndtere en helt ny type studerende, der har en anden kulturbaggrund og med en forventelig lavere studiestartsalder end danske studerende. Aftagere har i varierende grader lagt

vægt på, at DTU er grundig med disse forberedelser og spurgte til, hvordan man planlægger at håndtere denne udfordring.
DTU kan oplyse, at der er gjort mange overvejelser om dette allerede, og at der er flere tiltag under forberedelse. Fra DTU's optag af internationale studerende på kandidatuddannelserne har universitetet allerede en model til en introuge, hvor nye studerende bydes velkommen i Danmark. Denne velkomstpakke skal udvides og underbygges af andre tiltag, der sikrer et godt studiemiljø, herunder, fx introduktion til projektarbejde, sprogkursus og en udvidet vektorordning[11]. Der er desuden på universitetet fokus på boligsituationen, ligesom man fra DTU's side vil forberede de undervisere, der skal modtage og undervise de nye studerende på første studieår, på deres forventelige unge alder, og fx manglende erfaring med bl.a. gruppearbejde.
Ad 3)
DTU arbejdede i udgangspunkt med en studieplan, hvor alle studerende skulle have et obligatorisk udenlandsophold på 5. semester. Aftagerne har haft forskelligt syn på dette emne, men fælles er, at alle er enige om vigtigheden af at have et internationalt netværk. Alle aftagere fremhæver, at deres erfaring er, at internationale medarbejdere med gode relationer og netværk i deres respektive hjemlande bibringer en virksomhed vigtig viden. Da de nye internationale bachelorstuderende ikke kan forventes at have et sådant professionelt netværk, da de ikke kommer fra en videregående uddannelsesinstitution i deres respektive hjemlande, og derfor ikke har haft mulighed i hjemlandet for at etablere professionelle relationer. Det kan være et argument for, at de skal sendes på et obligatorisk udenlandsophold, selv om man kan sige, at de ved at studere i Danmark allerede er i udlandet. Andre aftagere har bemærket, at det for danske studerende på uddannelsen vil være af betydning, at de kommer på udenlandsophold på 5. semester, mens det vil give mere mening, at de udenlandske studerende fx kommer i et projektforløb (tilrettelagt ingeniørrelevant specialkursus) i en dansk virksomhed, med henblik på at lære dansk arbejdskultur, og dermed være med til at sikre, at vi kan fastholde dem i Danmark på længere sigt.
DTU vil arbejde videre med sidstnævnte model i de kommende måneder. En række af aftagerne har allerede stillet sig til rådighed for yderligere at udvikle denne model (se også punkt 4).

Ad 4)
En række af aftagerne har givet udtryk for, at de meget gerne vil bidrage til uddannelsen i form af f.eks. projektforslag, projektvejledning, gæsteforelæsninger eller ligefrem internships (se også punkt 3) - et meget vigtigt element for at gøre uddannelsen så aftagerrelevant som muligt.
Flere aftagere har desuden set muligheden i, at design-build-elementet på uddannelsen særligt kan bruges til at inddrage industrien i undervisningen på uddannelsen, og en ide om, at bachelorprojektet som standard skal udarbejdes i samarbejde med industrien er blevet fremsat. Flere aftagere ser det som et tiltag, mange virksomheder på sigt vil have stor glæde af, da det vil være muligt forholdsvis tidligt at etablere gode kontakter til dygtige studerende.
Universitet vil indgå i yderligere dialog med de konkrete virksomheder om disse forslag i løbet af det kommende år.

Konklusion på behovet for uddannelsen
På baggrund af disse drøftelser er det DTU's klare opfattelse, at kandidaterne fra den foreslåede uddannelse vil bidrage til at dække det store behov for ingeniører på arbejdsmarkedet. Kandidaterne

[11] Vektor – en ældre DTU-studerende, der i en formaliseret ramme tager sig af en mindre gruppe nystartede studerende det første studieår. Vektor hjælper med studieplanlægning, understøtter sociale arrangementer og står til rådighed med hjælp og vejledning.

vil i kombination med en kandidatuddannelse blive uddannet til ingeniører og have en tværfaglig uddannelsesprofil, der ikke dækkes af andre uddannelser i Danmark. Behovet for uddannelsen er beskrevet ovenfor i afsnittet om "Erhvervssigte og aftagere". Den samlede aftagerdialog har omfattet inddragelse af 30 virksomheder, styrelser og offentlige institutioner og har omfattet personer i alle typer stillinger fra administrerende direktører, og afdelingschefer til forskningsledere. Aftagerdialogen vidner om, at der er en meget bred vifte af aftagere både i privat og offentligt regi.

Kriterium 2: Sammenhæng i uddannelsessystemet

Sammenhæng

Bacheloruddannelsen i General Engineering henvender sig til uddannelsessøgende, der har en gymnasial ungdomsuddannelse med matematik på A-niveau og kemi, fysik og engelsk på B-niveau.

Bachelorer med en uddannelse i General Engineering forventes primært at fortsætte i uddannelsessystemet på en kandidatuddannelse på DTU eller på andre universiteter i Danmark eller i udlandet.

Bacheloruddannelsen er tilrettelagt således, at den de første to semestre består af obligatoriske kurser, med hovedvægt på en teknisk indgang til de naturvidenskabelige grundfag matematik, fysik og kemi og design-build elementer, mens der på andet og tredje studieår bliver en gradvist øget valgfrihed inden for fire specialiseringer. De fire specialiseringer vil afspejle en nyfortolkning af de klassiske ingeniørområder Kemi, Bygning, Elektro og Maskin, og vil dække de fagområder, hvor danske virksomheder er i front og DTU står forskningsmæssigt meget stærkt. Det drejer sig om områderne life science, material sciences, it-teknologier og grønne energiteknologier. Specialiseringerne vil få navnene: Living Systems, Cyber Materials, Cyber Systems og Future Energy.

Det vil være obligatorisk at vælge en af de fire specialiseringer. Afhængigt af valgt specialisering, og den fagkombination man vælger på den pågældende specialisering, vil bacheloruddannelsen i General Engineering kvalificere til følgende kandidatuddannelser på DTU, se skema nedenfor. Retskravsuddannelsen for hver specialisering er markeret med kursiv.

Living Systems	Cyber Materials	Cyber Systems	Future Energy
Biotechnology	*Materials and Manufacturing Engineering*	*Informationsteknologi*	*Sustainable Energy*
Bioinformatics and systems biology	Petroleum Engineering	Management Engineering	Wind Energy
Food Technology	Mathematical Modelling and computing	Mathematical Modelling and Computation	Advanced and Applied Chemistry
Environmental Engineering	Wind Energy	Digital Media Engineering	Physics and Naotechnology
Aquatic Science and Engineering			

Table 2.1: Kandidatuddannelser på DTU, som de fire specialiseringer giver adgang til. De fire uddannelser markeret med kursiv, er de retskravsuddannelser, som de fire specialiseringer peger på.

Der vil også være mulighed for videre studier ved en række højere læreanstalter/universiteter i udlandet.

Konsekvenser for andre uddannelser og uddannelsesudbud

Det er vigtigt at understrege, at der ikke er tale om en uddannelse, hvor et nyt fagområde skal opdyrkes, men primært om en uddannelse, der er baseret på meget solide og veletablerede undervisnings- og forskningsmiljøer. Uddannelsen retter sig mod at øge den samlede ingeniørbestand i Danmark gennem rekrutring af såvel danske som udenlandske studerende. Uddannelsen vil således bidrage med at øge tilgangen til en række kandidatuddannelser i Danmark.

Der udbydes i Danmark en lang række ingeniøruddannelser, der tilsammen vil have fagligt overlap med den nye uddannelse i General Engineering, men kun meget få af dem udbydes på engelsk, og derfor er tilbuddet om den internationale dimension, som bacheloruddannelsen i General Engineering har ny. Uddannelsen, der som den første bacheloruddannelse på DTU udbydes på engelsk, sigter derfor på at fastholde dygtige danske talenter, der ellers kan være fristet af en international ingeniøruddannelse i udlandet. Da alle DTU's kandidatuddannelser udbydes på engelsk, vil der for de studerende, der fortsætter på en kandidatuddannelse på DTU, være mulighed for at fortsætte i et internationalt miljø. Der er i udviklingen af uddannelsen og i samarbejde med flere aftagere desuden blevet arbejdet med at afdække mulighederne for at etablere formaliserede samarbejder med en række virksomheder om projektarbejder, der skal sikre især de udenlandske studerende får en erfaring og tilknytning til det danske arbejdsmarked.

Enkelte af de aftagere DTU har været i dialog med, har spurgt til, om man ved oprettelsen af uddannelsen risikerer at trække studerende fra DTU's andre uddannelser, og om der derfor evt. er mulighed for at nedlægge andre bacheloruddannelser. På DTU er det erfaringen, at nye uddannelsesudbud ikke trækker studenter fra andre ingeniørretninger, men i stedet øger den samlede bestand - nye uddannelsesudbud, der har en klar profil, tiltrækker studerende, der ellers ikke ville have valgt et ingeniørstudium. Dette er i tråd med uddannelsens helt overordnede formål, at skaffe flere ingeniører til det danske arbejdsmarked. Desuden er det på DTU opfattelsen, at det er vigtigt for en stor gruppe af danske studerende, at der fortsat udbydes ingeniøruddannelser på bachelorniveau på dansk. Den nye internationale uddannelse, skal derfor ses som et supplement til de danske studerende, der gerne vil have en international uddannelse inden for et velunderbygget ingeniørområde.

De nyuddannede bachelorer vil også have mulighed for at fortsætte på ingeniøruddannelser på andre danske universiteter og i udlandet. Valget af uddannelse vil afhænge af den specialisering, dimittenden har valgt undervejs, men sprogligt og kulturelt vil de være rustet til at tage en uddannelse hvor som helst.

Bilag 1

Oversigt over aftagere, DTU har ført dialog med

Navn	Stilling	Virksomhed
Frida Frost	Direktør	Ingeniørforeningen Danmark (IDA)
Adam Lebech	Branchedirektør	DI ITEK
Henrik Garver	Ad. Direktør	Foreningen af Ingeniører
Michael Knørr Skov	Afdelingschef	COWI A/S
Poul Toft Frederiksen	Senior Sceietific Advisor	Grunfos A/S
Ole Sthal	Employer Branding Specialist	Haldor Topsøe A/S
John Finnich Pedersen	Kommunikationsdirektør	Siemens
Jesper Rasmussen	Vicedirektør	Trafikstyrelsen
Kim Vejlby Hansen	COO	Foss
Thomas Kristian Kristensen	Direktør	Gisgroup
Martin Østberg	Department Head	Haldor Topsøe A/S
Dorthe Lybye	Programme manager	Rockwool International
Hans-Aage Hjuler	CEO	Danish Power System
Anne-Lise Høgh Lejre	Direktør	Teknologisk Institut
Inger Birgitte Kroon	Project Director	Cowi A/S
Erik Bundgaard	Teknologidirektør	Krüger A/S
Inger Phil Byriel	Forsknings- og Udviklingschef	Energinet
Anne Lise Middelboe	Head of Innovation	DHI Group
Niels Ole Karstoft	Direktør	Alectia A/S
Jesper Lomborg Manigoff	Vice President	BK medical
Claus Lundegaard	Head of Bioinformatics	ALK Abelló
Tina Sejersgård Fanø	Vice President, Business Operations	Novozymes
Søren Thorpstrup Laursen	Chef for Elektrificering	Banedanmark
Martin Méchali	Director Project Assessment Wind Power	DONG Energy
Theodor Nielsen	CEO	NIL Technology
Jesper Bøving	Direktør for CMC Supply	Novo Nordisk A/S
Charlotte Vithen	Plan- og Vejchef	Vejdirektoratet
Laila Grahl-Madsen	Direktør	IRD Fuel Cells A/S
Michael Nielsen	Director of Development	Microsoft, Dynamics NAV
Ole Lehrmann Madsen	Direktør	Alexandra Instituttet a/s
Poul Møller	CIO, Danica og Danske Kapital	Danske Bank

CVR-nr. DK 30 06 09 46

Danmarks Tekniske Universitet
Rektor
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101 A
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 10 00
Dir. 45 25 78 25
Fax 45 93 40 28
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Dialogen har været gennemført via dialogmøder, telefoninterviews og ved skriftelig kommunikation.

Aftagerpanel
Uddannelsen er præsenteret for DTU's Aftagerpanel ved en stor temadrøftelse d. 2. september 2015 (resume vedlagt)

Dialogmøder, hvor der er optaget mødereferat er gennemført i perioden juli/august/september 2015:

- Dong Energy / Martin Méchali
- COWI / Michael Knørr Skov
- Novo Nordisk / Jesper G. Bøving
- Teknologisk Institut / Anne Lise Høgh Lejre
- Krüger / Erik Bundgaard
- Microsoft Development / Michael Nielsen
- Siemens / John Finnich Pedersen
- Novozymes /Tina Sejrsgaard
- Grundfos / Poul Toft Frederiksen

Støtteerklæring efter telefoninterview eller mail-korrespondance er gennemført løbende fra juni til september 2015. Materiale udsendt i juni 2015.
:

- IRD Fuels/ Laila Grahl Madsen
- Haldor Topsøe/ Ole Stahl
- Ingeniørforeningen i Danmark /Frida Frost
- DI ITEK/
- Danske Bank / Poul Møller
- Foreningen af Ingeniører / Henrik Garver

Danmarks Tekniske Universitet

NOTAT

Til Aftagere

Vedr. Bacheloruddannelse i General Engineering

30. juni 2015
chtra

Bachelor of Science in Engineering, General Engineering

Præambel
Fra 2016 forventes antallet af personer i studiestartsalderen i Danmark at falde. Samtidig hermed peger en række prognoser på, at der i perioden frem mod 2020 er udsigt til en støt stigende ingeniørmangel. På DTU vil vi gerne bidrage til at løse denne samfundsudfordring og har desuden et ønske om at tiltrække dygtige studerende fra udlandet med henblik på at fremme internationalisering og udvikle studiemiljøet. En af løsningerne på disse udfordringer kan være etableringen af en bacheloruddannelse med et optag på ca. 150 studerende årligt, der udbydes på engelsk og som er rettet mod internationale og danske studerende. Uddannelsen skal favne bredt med en stærk grundfaglighed i starten og mulighed for at specialisere sig i sidste del af bachelorforløbet, med henblik på at kunne fortsætte på en kandidatuddannelse på DTU eller et andet universitet i Danmark eller i udlandet. Uddannelsen skal desuden indeholde flere design-build elementer med henblik på at skærpe den ingeniørfaglige profil. Uddannelsen vil være et afsluttet forløb og de færdige dimittender vil få titlen Bachelor of Science in Engineering (BSc).

Vedlagte notat udgør en rammebeskrivelse for, hvordan en bacheloruddannelse i general engineering kan udvikles og opbygges inden for flagmodellens kendte struktur. Beskrivelsen er altså ikke et endeligt forslag til studieplan mm., men er blot udarbejdet med henblik på at illustrere ideen. Lignende uddannelser findes ved en række internationalt højt annerkendte universiteter, herunder bl.a. Cambridge, Oxford, TUM, Illinois-Urbana, Boulder etc.

Adgang til uddannelsen
For at sikre, at uddannelsen i general engineering også bliver en international uddannelse skal optaget af studerende med en dansk adgangsgivende eksamen reguleres . Det kan gøres ved at regulere på, hvor mange studerende der optages gennem kvote 1, kvote 2 og kvote 3. ca halvdelen af pladserne skal tilfalde danske studerende. Det væsentligste kriterium, som ansøgere i kvote 2 skal opfylde, er, at de skal kunne bidrage til uddannelsens internationale profil. Hvordan de gør det, skal de motivere i forbindelse med ansøgning om optagelse. Med den rette sammensætning af danske og udenlandske studerende er der et godt fundament for de danske studerende for at opnå international erfaring gennem studiemiljøet, og de udenlandske studerende har en reel mulighed for at knytte bånd til danske medstuderende og bliver integreret i Danmark - og dermed på længere sigt blive til gavn for det danske arbejdsmarked og samfundet.

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45257825
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Bacheloruddannelsens struktur
Uddannelsen er som DTU's øvrige bacheloruddannelser baseret på flagmodellens grundstruktur (DTU's rammestudieordning for bacheloruddannerser på DTU), og giver dermed bachelorerne et stærk teknisk-naturvidenskabeligt fundament, der sikrer et solidt grundlag for gennem et kandidatstudium at arbejde videre mod at få den polytekniske helhedskompetence som er kendetegnende for den færdiguddannede civilingeniør fra DTU.

Uddannelsens tænkes opbygget således, at de første to semestre består af obligatoriske fag, med hovedvægt på en teknisk indgang til de naturvidenskabelige grundfag matematik, fysik og kemi og et design-build element[1], mens der på andet og tredje studieår bliver en gradvist øget valgfrihed inden for fire "fagpakker" eller studielinjer. De fire fagpakker vil afspejle en nyfortolkning af de klassiske ingeniørområder Kemi, Bygning, Elektro og Maskin.

På andet studieår (tredje semester) starter orienteringen mod en faglighed, der i løbet af 2. og 3. studieår skal give den færdige bachelor en profil, der giver adgang til flere kandidatuddannelser på DTU. Som helhed er tanken, at bacheloruddannelsen skal kunne være "fødekæde" til mindst 10-12 kandidatuddannelser på DTU og at hver fagpakke skal give adgang til mindst tre kandidatuddannelser.

På tredje studieår vil der inden for hver af de fire fagpakker være en række teknologiske linjefag, der yderligere skærper toningen mod valg af kandidatuddannelse, samt en række valgfrie moduler, der sikrer, at studenterne kan, men ikke skal, tage et semester til udlandet (5. semester).

1.semester
Består af obligatoriske naturvidenskabelige grundfag.
Et kursus i Engineering Mathematics and systems modelling. Kurset strækker sig over 1. og 2. semester (10 ECTS hvert semester).
Et kursus i teknisk fysik, der strækker sig over to semestre. På første semester kunne behandles emner som mechanics, structures and thermodynamics, på andet semester circuits and power systems (5 ECTS hvert semester).
Et kursus i general chemistry med fokus på almen, fysisk og organisk kemi, herunder procesteknologi og makromolekylers struktur (5 ECTS)
Et design-build-kursus, der også skal indeholde elementer af indledende programmering. Kurset kan være både et semesterkursus og fortsættes som et januar-kursus (tilsammen 10 ECTS).

2. semester
Matematik og fysik fortsættes fra 1. semester. Tilsammen 15 ECTS.
Desuden indlægges et introduktionskursus i programmering (5 ECTS) og et kursus i indledende statistik (juni-kursus) (5 ECTS)
En blok på 5 ECTC inden for klassiske ingeniørdiscipliner, der samtidig giver den første indgang til en faglig specialisering. De studerende skal på 2. og 3. semester vælge to af fire kurser fra denne liste (hver 5 ECT):

[1] Et design-build-projekt er et praksisorienteret gruppeprojekt, hvor forskellige faser i den livscyklus, som ingeniørmæssige problemløsninger har, gennemløbes.

- Introduktion to bio sciences
- Introduktion til materials science
- Introduktion til power systems and energy conversion
- Introduktion til numerisk analyse

De tre af kursustitlerne peger i retning af en specialisering inden for et af DTU's hovedområder, mens især operationsanalyse vel må siges stadigvæk at holde ingeniør-generalisten for øje.

3. semester
Matematik 2, som det kendes i dag (5 ECTS).
En fortsættelse af design-build-kurset fra første semester. Kurset kan være både et semesterkursus og fortsættes som et januar-kursus (tilsammen 10 ECTS). Videnskabsteori tænkes integreret i kurset.
Et introduktionsskursus til ledelse og organisation, hvor emner som virksomhedsopstart og bæredygtig udvikling af nye teknologier behandles (5 ECTS)
Et obligatorisk kursus i tidsrækkeanalyse (5 ECTS)
De sidste 5 ECTS vælges blandt de fire kurser listet under 2. semester med henblik på at opnå et fundament for at træffe et kvalificeret valg af specialisering.

4. semester
Dette semester skal bruges på faglig specialisering og de studerende skal derfor vælge inden for en pallette af teknologiske linjefag.

5. semester
Semesteret reserveres til udenlandsophold. Der vil over tid blive designet udvekslingspakker med flere af DTU's alliancepartnere omkring dette.

6. semester
Er koncentreret omkring bachelorprojektet, som også skal indeholde design-build elementer (cap-stone project), dvs, projektet skal tage udgangspunkt i en konkret ingeniørmæssig problemstilling.

Adgang til kandidatuddannelser
Som eksempler på, hvordan den rette kombination af fag (sammen med valgene fra 2 og 3. semester) vil kunne give adgang til videre studier hen mod en kandidatuddannelse, kan nævnes:

Vælger man introduktion til bio sisciences i kombination med enten og molekylær biologi eller procesteknologi på fjerde semester, vil man de sidste semestre kunne specialisere sig hen mod følgende kandidatretninger:

Bioteknologi, *Farmateknologi, Akvatisk videnskab og teknologi, Fødevareteknologi, Bioinformatik* og *systembiologi*, *Kemisk og biokemisk teknologi* samt *Olie og gasteknologi*

Vælger man fx introduktion til power systems and energy conversion i kombination med kurser inden for energiteknik og materialefysik på fjerde-sjette semester, vil man de sidste semestre kunne specialisere sig hen mod følgende kandidatretninger:

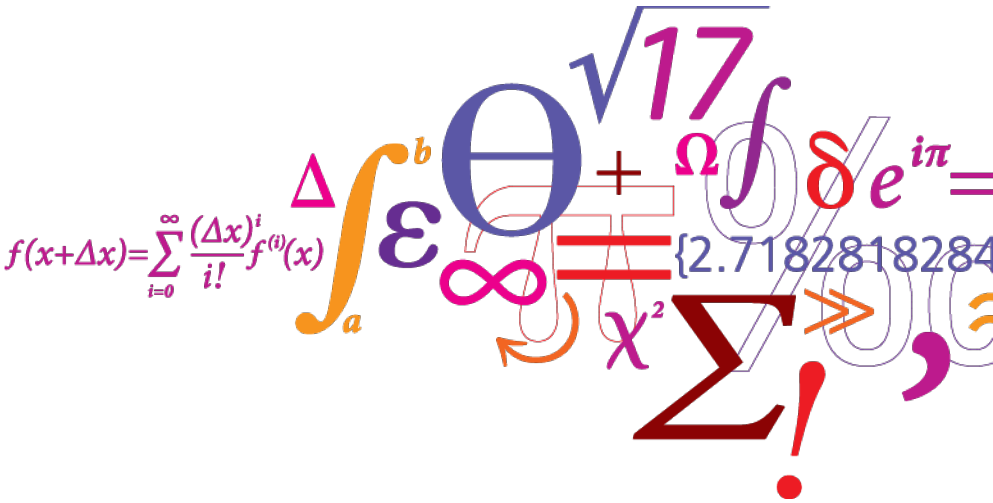
Bæredygtig energi, *Materiale- og procesteknologi* samt *Vindenergi*

Vælger man numerisk analyse i kombination med kurser inden for elektroteknologi eller matematisk modellering, vil man de sidste semestre kunne specialisere sig hen mod følgende kandidatretninger:

Vindenergi, *Lyd og Akustisk Teknologi*, *Telekommunikation* samt *Transport og Logistik*.

Dette er kun forslag til kombinationer. Det er måske værd at bemærke, at det med denne model især vil være DTU's mere specialiserede kandidatretninger, som vil kunne rekruttere kandidater fra denne uddannelse.

General Engineering, BSc



Mål

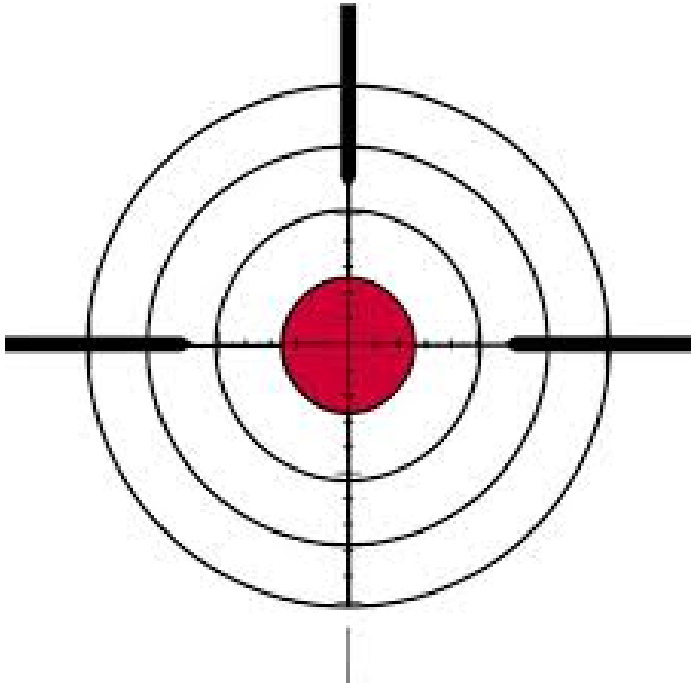
At øge antallet af ingeniører – til gavn for det danske samfund

At øge antallet af udenlandske studerende på DTU med henblik på at styrke det internationale studiemiljø

- og herigennem holde på danske studerende, er ellers kunne foretrække en uddannelse i udlandet

Lignende programme udbydes af en række førende internationale universiteter

(Oxford, Cambridge, Illinois-Urbana, Boulder, TUM a.o.)



Optag og adgangskrav

- 150 studenter årligt (fuldt implementeret. Første år - 50 studener)

- Blandet dansk og internationale studerende
  (regulering via Kvote 1 og Kvote 2)

- Vægt på international erfaring ved optag I kvote 2

- Adgangskrav
  - engelsk B
  - matematik A
  - Fysik B
  - Kemi B



Struktur

Lyd og Akustik | Kemisk og Biokemisk Teknologi | Vindenergi | Transport og Logistik

Akvatisk Videnskab | Telekommunikation | Olie og Gasteknologi | Farmateknologi

Miljøteknologi | Digitale medieteknologier | Bioinformatik og systembiologi

Fødevareteknologi | Materiale og Procesteknologi | Bæredygtig Energi

MSc

Semester 6

Bachelor projekt

Semester 5 Valg af studielinje/specialisering

Long term plan – exchange programme with fx TUM

4 studielinjer inden for

- Living systems
- Cyber materials
- Cyber systems
- Future Energy

Semester 4

Specialisering

Semester 1-3

Obligatorisk for alle

BSc

Tidslinje

- **Uddannelsen** skal prækvalificeres i Forsknings- og uddannelsesministeriet

  Ansøgningsfrist 1. Oktober 2015

  svar medio December 2015

- **Uddannelsen skal markedsføres / annonceres**

  December 2015 – Marts 2015

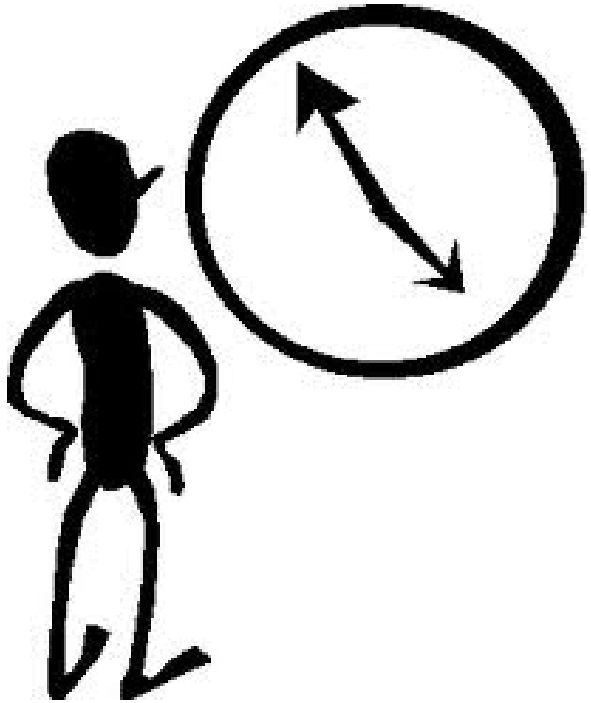
- **Ansøgningsfrist for kommende studerende**

  Udenlandske studernede 15. marts 2016

  Danske studerende 5. juli 2016

- **Uddannelsen starter**

  1. September 2016



År 1

- Engineering Mathematics and systems modelling (obligatorisk) **NYT**
- Engineering Mathematics and systems modelling (obligatorisk) **NYT**
- Engineering Mathematics and systems modelling (obligatorisk) **NYT**
- Engineering Mathematics and systems modelling (obligatorisk) **NYT**
- Fysik (Mechanics, structures and thermodynamics) Obligatorisk **NYT**
- Fysik (Circuits and power systems) Obligatorisk **NYT**
- General Chemistry (obligatorisk) **NYT**
- Introduktion til (to af)
  - Bio sciences
  - Materials science
  - Power systems and energy conversion (NYT)
  - Numerisk analyse (oversættes)
- Design for Function (Design build) (obligatorisk) **NYT**
- Indledende programmering (obligatorisk) **NYT/oversættes**
- Design for Function (Design build) (obligatorisk) **NYT**
- Introduktion til Statistik (obligatorisk) **NYT/oversættes**

År 2

- Matematik 2 (obligatorisk) **NYT**
- **4 NYE**
- Design for Function incl. Fagets videnskabsteori (Design build) (obligatorisk) **NYT**
- **4 NYE**
- Ledelse og organisation (obligatorisk) **Oversættes**
- **4 NYE**
- Introduktion til (to af)
  - Bio sciences (dubleres)
  - Materials Science (dubleres)
  - Power systems and energy conversion (NYT)
  - Numerisk analyse (dubleres)
- **4 NYE**
- Tidsrækkeanalyse (obligatorisk) **Findes allerede på engelsk (både E og F)**
- **4 NYE**
- Design for Function incl. Fagets videnskabsteori (Design build) **NYT**
- **4 NYE**

År 3

- **4 NYE**
- **4 NYE**
- **4 NYE**
- **4 NYE**
- VALGFRI
- VALGFRI
- VALGFRI
- Bachelor projekt (Design build)
- VALGFRI
- Bachelor projekt (Design build)
- VALGFRI
- Bachelor projekt (Design build)

Naturvidenskabelige fag | Projekter og almene kurser | Teknologiske linjefag | Valgfrie kurser

NOTAT:

Til

Vedr. Dialogsamtaler med aftagere

Fra DTU chtra

Ny uddannelse i "General Engineering" på DTU

Aftagerdialog med formålet at afdække behov for medarbejdere med de kompetencer uddannelsen er tiltænkt at give samt at samle input til uddannelsens opbygning og indhold.

1. Hvilken type kandidater inden for området ansætter organisationen i dag?

2. Hvordan dækker de nuværende kandidater dette behov?

3. Er der et udækket behov – hvilket (kan denne uddannelse dække det behov)?

4. Skal nogen kompetencer styrkes/reduceres – forslag?

5. Er der noget vi ikke har tænkt over – fx behov for andre kompetencer?

6. Udefra jeres synsvinkel, hvordan ser behovet for den her type af kandidater ud (hvordan ser markedet ud, hvad er fremtiden for branchen, bliver der behov for færre eller flere kandidater af denne type fremover)

7. Fremtidigt samarbejde mellem aftager og DTU om udvikling af uddannelsen • gøre opmærksom på uddannelsen • bidrage med emner til fagprojekter og bachelorprojekter • gæsteforelæsere på kurser

8. Øvrige kommentarer

Bilag 3.1

Ingeniørforeningen, IDA
Kalvebod Brygge 31-33
DK-1780 København V
+45 33 18 48 48

ida@ida.dk
ida.dk

Danmarks tekniske Universitet
Bachelordekan Martin Vigild
Afdelingen for Uddannelse og Studerende
Bygning 101A
2800 Kongens Lyngby

9. september 2015

Kære DTU v/bachelordekan Martin Vigild

Tak for henvendelsen med initiativ til en ny uddannelse.

IDA deler jeres syn på problemet med at både tiltrække og uddanne nok ingeniører til et arbejdsmarked, som allerede i dag desværre oplever en stor mangel på ingeniører - og som uden nye initiativer også må forventes at få en stadig større mangel på sigt. En løsning kræver både politiske initiativer, arbejdsmarkedets egne initiativer som Engineer the future, der kan øge interessen hos de unge, men givetvis også udvikling af nye uddannelser, som DTU foreslår.

IDA deler bestemt også vurderingen af, at et internationalt aspekt i studiemiljøet er godt for at fastholde og udbygge ingeniørernes kompetencer og dermed deres succes på arbejdsmarkedet. Hvis DTU med nye initiativer kan tiltrække flere fra EU, hilser vi det velkomment. Ikke mindst hvis vi samtidig kan opnå, at stadig flere forbliver i Danmark efter endt uddannelse. Fx gennem stadig bedre brobygning til erhvervslivet.

IDA har ikke tradition for støtte enkelte uddannelsesinstitutioner i deres godkendelse af nye uddannelser og den praksis fastholder vi, også i dette tilfælde. I ønskes held og lykke med godkendelsen.

Med venlig hilsen
Ingeniørforeningen, IDA



Frida Frost
Formand

DTU Compute
Att.: Rasmus Larsen

Danish ICT and Electronics Federation

Anbefaling af engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering

Danske virksomheder mangler allerede i dag it-kandidater fra universiteterne og det behov vil være stigende de kommende år. Samtidig falder antallet af personer i studiestartsalderen i Danmark.

DI ITEK anser det derfor som meget positivt, at Danmarks Tekniske Universitet ønsker at oprette en ny engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering og støtter hermed en prækvalificering af uddannelsen.

DI ITEK finder uddannelsens opbygning med stor vægt på en teknisk tilgang til de naturvidenskabelige discipliner i kombination med egentlige teknologiske specialiseringsfag og tværgående projektarbejde, meget velegnet til fremadrettet at opfylde industriens kompetencebehov.

Især bemærkes det, at uddannelsen sigter på at uddanne bachelorer, der i kombination med en kandidatuddannelse, over en bred vifte vil kunne udbygge den platform Danmark har, som frontløber for life sciences, it-teknologier, materialeforskning og udviklingen af bæredygtige energiteknologier.

DI ITEK finder således, at uddannelsens opbygning opfylder et generelt behov for ingeniørmæssige kompetencer i Danmark. Vi vurderer, at uddannelsens kombination med en kandidatuddannelse kan dække og opfylde et behov for specialiseret arbejdskraft på en række ingeniørmæssige kerneområder.

DI ITEK anbefaler hermed uddannelsen.

Med venlig hilsen

Adam Lebech
Branchedirektør

H. C. Andersens Boulevard 18
1787 København V
Danmark

(+45) 3377 3377
itek@di.dk
itek.di.dk

CVR: 16 07 75 93

Danmarks Tekniske Universitet

NOTAT

8. september 2015
chtra

Grundfos, resume

Mødet fandt sted d. 7. september 2015

Tilstede
Poul Toft Frederiksen, Senior Scientific Advisor, Grundfos og dekan Martin P. Bendsøe, DTU.

Dagsorden
Diskussion af oplæg vedr. udvikling en ny international bacheloruddannelse i General Engineering på DTU

Proces
Forud for mødet var materiale vedr. uddannelsen blevet fremsendt til Grundfos. Materialet består af en 4 siders beskrivelse af uddannelsen, en beskrivelse af uddannelsens mål og sigte, adgangsforudsætninger, studiestruktur og forventede mulige kandidatuddannelser, som uddannelsen vil give adgang til. På mødet blev oplægget gennemgået og suppleret af en kort Power Point præsentation.

Resume
Poul Toft Frederiksen (herefter PTF) indledte mødet med at fortælle, at Grundfos allerede i dag ansætter et stort antal udlændinge, og at man også fremadrettet vil sætte stor pris på udenlandske medarbejdere. Erfaringen hos Grundfos er, at det kan være vanskeligt at få danske studerende til at flytte væk fra de store byer, mens det går noget lettere med udenlandske dimittender.

Poul Toft Frederiksen roste derefter forslaget for at have fokus på ingeniørområder, hvor der pt er stor mangel på ingeniører. Uddannelsen er tilrettelagt således, at den giver adgang til en bred række kandidatuddannelser på DTU, hvor fokus er på det system-orienterede, snarere end en dyb faglig specialisering. Dimittenderne vil derfor vil derfor være med til at udfylde et hul, hvor der er en stadig stigende efterspørgsel.

Herefter blev elementer i uddannelsen drøftet. PTF gav udtryk for tilfredshed med uddannelsens solide grundfaglighed og senere mulighed for specialisering. PTF spurgte ind til design-build-elementet, som er et gennemgående tema på uddannelsen. Martin P. Bendsøe nævnte i den sammenhæng, at der på hvert semester er indlagt et design-build-element, og også det afsluttende bachelorprojekt tager udgangspunkt i denne tankegang. Det vil således være centralt for bachelorprojektet på netop uddannelsen i General Engineering, at det er ingeniørrelevant men ikke nødvendigvis udgør et element i et videnskabeligt projekt.

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45257825
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Ligesom flere af de øvrige aftagere, som uddannelsen er blevet præsenteret for, lagde PTF vægt på, at det vil være vigtigt for fastholdelsen af de udenlandske studerende i Danmark, at der er fokus på at tilbyde en form for undervisning i dansk sprog og kultur. Ikke som en del af uddannelsen, men som en ekstra curriculær aktivitet.

Grundfos peger også på, at man opfordrer til, at alle tiltag der kan gøres for at øge kønsdiversiteten på uddannelsen, må og skal gøres.

Afslutningsvis blev mulighederne for henholdsvis udenlandsophold og internships drøftet. PTF gav udtryk for, at opfattelsen hos Grundfos er, at det vil være en fordel for danske studerende, at rejse udenlands, mens de udenlandske studerende på uddannelsen vil have større glæde af fx at udføre et specialkursus eller projekt på en dansk arbejdsplads. PTF tilkendegav på Grundfos' vegne, at man vil være meget interesseret i at etablere et samarbejde omkring et antal studenterprojekter hvert år.

Danmarks Tekniske Universitet

NOTAT

12. august 2015
chtra

Microsoft, Krüger og Teknologisk Institut, resume

Mødet fandt sted d. 12. august 2015

Tilstede
Erik Bundgaard, Teknologidirektør, Krüger
Anne-Lise Høgh Lejre, Direktør, Teknologisk Institut
Michael Nielsen, Director of Development, Microsoft
Dekan Martin P. Bendsøe, DTU.

Dagsorden
Diskussion af oplæg vedr. udvikling en ny international bacheloruddannelse i General Engineering på DTU

Proces
Forud for mødet var materiale vedr. uddannelsen blevet fremsendt til de deltagende parter. Materialet består af en 4 siders beskrivelse af uddannelsen: en beskrivelse af uddannelsens mål og sigte, adgangsforudsætninger, studiestruktur og forventede mulige kandidatuddannelser, som uddannelsen vil give adgang til. På mødet blev oplægget gennemgået og suppleret af en kort Power Point præsentation.

De tre aftagerrepræsentanter blev desuden orienteret om, hvilke aftagere DTU i øvrigt inddrager i aftagerdialogen.

Resume
Indledningsvis drøftede gruppe de udfordringer, DTU vil blive stillet over for mht at håndtere en helt ny type studerende, der har en anden kulturbaggrund og med en forventelig lavere studiestartsalder end danske studerende. Aftagergruppen lagde vægt på, at DTU er grundig med disse forberedelser og spurgte til, hvordan man planlægger at håndtere denne udfordring.

- DTU understreger, at vi har gjort os mange overvejelser om dette allerede, og at der er flere tiltag under forberedelse. Fra DTU's optag af internationale studerende på kandidatuddannelserne har vi allerede en model til en introuge, hvor nye studerende bydes velkommen i Danmark. Denne velkomstpakke skal udvides, og underbygges af andre tiltag.
- Der er også fokus på boligsituationen, ligesom man fa DTU's side vil forberede de undervisere, der skal modtage og undervise de nye studerende på første studieår, på deres forventelige unge alder, og fx manglende erfaring med bl.a. gruppearbejde.

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45257825
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

De tre aftagere udtrykte enighed om, at fokus på at etablere et godt studiemiljø, sikre gode boligforhold, samt evt. tilbyde ekstra curriculære introduktionskurser til både dansk kultur og sprog lyder som gode tiltag.
En af aftagerne påpegede, at et udvidet internationalt studiemiljø formentlig også på længere sigt vil tiltrække yderligere højt kvalificerede udenlandske arbejdskraft til DTU's videnskabelige stillinger, og dermed enten booste allerede etablerede forskningmiljøer eller evt danne grundlag for etableringen af helt nye miljøer.

Gruppen diskuterede derefter, vigtigheden af at have et internationalt netværk, og især blev et evt. obligatorisk semester på et af DTU's partneruniversiteter et omdrejningspunkt for denne diskussion. Gruppen gav udtryk for, at deres erfaring er, at internationale medarbejder med gode relationer og netværk i deres respektive hjemlande bibringer en virksomhed vigtig viden. Da de nye bachelorstuderende vil ikke have et sådant netværk, da de ikke kommer fra en videregående uddannelsesinstitution eller virksomhed i deres respektive hjemlande.

- DTU kunne hertil bemærke, at der internt har været mange overvejelser om hvor vidt uddannelsen skal indeholde et opblgatorisk udenlandsophold eller ej, og at man vil arbejde videre med dette spørgsmål

Gruppen spurgte derefter til, hvor DTU planlægger at markedsføre uddannelsen.

- DTU oplyser, at universitetet har et udbredt og velfungerende uddannelses- og forskningssamarbejde med flere af de store asiatiske universiteter på kandidatniveau (NTU i Singapore og KAIST i Sydkorea). Disse universiteter efterspørger muligheden for, at en del af deres bachelorstuderende kan komme til DTU tidligere.
- DTU vil også satse på at rekruttere studerende i Europa, hvor DTU også har uddannelsessamarbejder med en række universiteter i regi af bl.a. Nordi5Tech og EuroTech.
- En bacheloruddannelse udbudt på engelsk vil åbne en mulighed for danske, såvel som udenlandske gymnasiaster med en IB-gymnasial uddannelse (International Baccalaureate) for kan blive optaget på DTU. IB-uddannelserne giver i dag ikke umiddelbar adgang til DTU's bacheloruddannelser, da de alle forudsætter dansk på A-niveau.

Det blev ligeledes drøftet, om man ved oprettelsen af uddannelsen blot risikere at trække studerende fra DTU's andre uddannelser og om der derfor evt er mulighed for at nedlægge andre uddannelser.

- Hertil svarede Martin Bendsøe, erfaringen på DTU er, at nye uddannelsesudbud ikke trækker studenter fra andre ingeniørretninger, men i stedet øger den samlede bestand. Nye uddannelsesudbud, der har en klar profil, tiltrækker studenter, der ellers ikke ville have valgt et ingeniørstudium. Dette er i tråd med uddannelsens helt overordnede formål, at skaffe flere ingeniører til det danske arbejdsmarked. Martin Bendsøe understregede også, at det er vigtigt for en stor gruppe af danske studerende, at der fortsat udbydes ingeniøruddannelser på bachelorniveau på dansk.
  Der er derfor ingen umiddelbare overvejelser om at nedlægge andre ingeniørretninger på DTU.

Aftagergruppen enes om, at dette lød som en plan, der dækker godt, og sagde, at de erfaringsmæssigt havde rigtig gode erfaringer med, at især medarbejder fra Europa slår sig ned i Danmark meget langsigtet.

Gruppen drøftede herefter enkeltelementer på uddannelsen og udviklingen af uddannelsens fire hovedspor. Gruppen udtrykte stor tilfredshed med modellen med de fire hovedspor, og gav også positive kommentarer til såvel obligatoriske enkeltfag (statistik) som ideen om, et DesignBuild-element på hvert semester. Forskellige modeller for, hvordan DesignBuild særligt kan bruges til at indrage industrien i undervisningen på uddannelsen blev drøftet, og en ide om, at bachelorprojektet som standard skal udarbejdes i samarbejde med industrien blev fremsat. Gruppen så det som et tiltag, mange virksomheder på sigt vil have stor glæde af, da det vil være muligt forholdsvis tidligt at etablere gode kontakter til dygtige studerende.

Afslutningsvis gav gruppen udtryk for, at uddannelsen vil producere dygtige kandidater, der vil kunne finde bred afsætning på det danske arbejdsmarked.

Danmarks Tekniske Universitet

NOTAT

31. august 2015
chtra

COWI, resume

Mødet fandt sted d. 28. august 2015

Tilstede
Michael Knørr Skov, Afdelingschef, (Plan og trafik) COWI og dekan Martin P. Bendsøe, DTU.

Dagsorden
Diskussion af oplæg vedr. udvikling en ny international bacheloruddannelse i General Engineering på DTU

Proces
Forud for mødet var materiale vedr. uddannelsen blevet fremsendt til COWI. Materialet består af en 4 siders beskrivelse af uddannelsen, en beskrivelse af uddannelsens mål og sigte, adgangsforudsætninger, studiestruktur og forventede mulige kandidatuddannelser, som uddannelsen vil give adgang til. På mødet blev oplægget gennemgået og suppleret af en kort Power Point præsentation.

Michael Knørr Sko (herefter MKS), COWI, blev desuden orienteret om, hvilke aftagere DTU i øvrigt inddrager i aftagerdialogen.

Resume
Michael Knørr Skov fortalte indledningsvis, at COWI mangler ingeniører inden for en bred vifte af ingeniørdiscipliner, men fremhævede især stor mangel inden for områderne transport, infrastruktur, energi og miljø. Behovet er akut, og COWI mangler ingeniører til stillinger både i Danmark og globalt. Hos COWI hilser man derfor uddannelsesforslaget velkomment.

MKS lagde desuden vægt på, at halvdelen af medarbejderne hos COWI (ca. 3000) er beskæftiget uden for Danmarks grænser i kortere eller længere perioder, og at det for virksomheden derfor er nødvendigt, at man kan rekruttere medarbejdere med rejselyst og internationalt udsyn. Hos COWI hilser man derfor både danske og udenlandske ingeniører velkommen.

Dekan Martin P. Bendsøe spurgte til, om man hos COWI måske kunne forventes at ansætte nyuddannede bachelorer fra uddannelsen. MKS anså dette for sandsynligt. Uddannelsens dimittender vil have nogle af de kompetencer, som man hos COWI efterspørger, nemlig en solid grundfaglighed, der i kombination med den rette attitude vil kunne fungere udmærket i en stilling hos COWI.

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45257825
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Herefter blev elementer i uddannelsen drøftet. MKS gav udtryk for stor overordnet tilfredshed med uddannelsens solide grundfaglighed og senere mulighed for specialisering. Han lagde vægt på, at såfremt dimittenderne skal kunne gå direkte ud på arbejdsmarkedet, så skal der være et fokus på at give dem et sæt generalistkompetencer, hvor de bl.a. får indsigt i, hvordan behov opstår og dækkes, hvordan man kommunikerer med aftagere (kundeforståelse), indsigt i profitoptimering mm. Martin P. Bendsøe nævnte, at der på hvert semester er indlagt et Design Build element, hvor bl.a. disse færdigheder kommer til at indgå. DTU vil arbejde på yderligere at skærpe denne del af uddannelsens profil.

Ligesom flere af de øvrige aftagere, som uddannelsen er blevet præsenteret for, lagde MKS vægt på, at det vil være vigtigt for fastholdelsen af de udenlandske studerende i Danmark, at der er fokus på at tilbyde en form for undervisning i dansk sprog. Ikke som en del af uddannelsen, men som en ekstra curriculær aktivitet.

Afslutningsvis blev mulighederne for henholdsvis udlandsophold og praktikantforløb drøftet. Det er opfattelsen, at det vil være en fordel for danske studerende, at rejse udenlands, mens de udenlandske studerende på uddannelsen vil have større glæde af fx at udføre et specialkursus eller projekt på en dansk arbejdsplads. COWI vil i den forbindelse godt se på mulighederne for at etablere mere faste rammer for et antal studenterprojekter hvert år.

Danmarks Tekniske Universitet

NOTAT

10. august 2015
chtra

DONG Energy, resume

Mødet fandt sted d. 7. august 2015

Tilstede
Martin Mechali, Senior Manager (Wind Power), DONG Energy og dekan Martin P. Bendsøe, DTU.

Dagsorden
Diskussion af oplæg vedr. udvikling en ny international bacheloruddannelse i General Engineering på DTU

Proces
Forud for mødet var materiale vedr. uddannelsen blevet fremsendt til DONG Energy. Materialet består af en 4 siders beskrivelse af uddannelse, en beskrivelse af uddannelsens mål og sigte, adgangsforudsætninger, studiestruktur og forventede mulige kandidatuddannelser, som uddannelsen vil give adgang til. På mødet blev oplægget gennemgået og suppleret af en kort Power Point præsentation.

Martin Méchali (herefter MM), DONG Energy, blev desuden orienteret om, hvilke aftagere DTU i øvrigt vil inddrage i aftagerdialogen.

Resume
Fra DONG Energy blev der spurgt til, hvordan DTU forventer, at uddannelsen vil være med til at øge den samlede ingeniørbestand i Danmark og ikke blot flytte studerende fra en uddannelsesretning til en anden.

- DTU har de seneste år via ambassaderne i især Sydøstasien fået en række henvendelser vedr. uddannelsesudbuddet på bachelorniveau på DTU. DTU har allerede et udbredt og velfungerende uddannelses- og forskningssamarbejde med flere af de store asiatiske universiteter på kandidatniveau (NTU i Singapore og KAIST i Sydkorea). Disse universiteter bekræfter, at en del af deres bachelorstuderende gerne vil til DTU tidligere.
- En bacheloruddannelse udbudt på engelsk vil åbne en mulighed for danske (såvel som udenlandske gymnasiaster) med en IB-gymnasial uddannelse (International Baccalaureate) for at blive optaget på DTU. IB-uddannelserne giver i dag ikke umiddelbar adgang til DTU's bacheloruddannelser, da de alle forudsætter dansk på A-niveau.
- På DTU er erfaringen, at nye uddannelsesudbud ikke trække studenter fra andre ingeniørretninger, men i stedet øger den samlede bestand. Nye uddannelsesudbud, der har en klar profil, tiltrækker studenter, der ellers ikke ville have valgt et ingeniørstudium.

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45257825
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Fra DONG Energy blev der givet udtryk for, at den planlagte model med kvoteoptag af danske og udenlandske studerende, således, at der vil være en ca 50:50 fordeling af studiepladserne, ikke er ubetinget positiv. Hos DONG Energy vil man gerne have dygtige ingeniører, uanset nationalitet. Repræsentanten fra DONG udtalte også, at man pt har meget vanskeligt ved at besætte ledige stillinger med danske ansøgere. Internationale ansøgere er derfor meget velkomne

- På DTU er den nye bacheloruddannelse tænkt som et tilbud, hvor den samlede ingeniørbestand øges. Det er dog samtidig vigtigt, at tilbyde danske studerende en international uddannelse i Danmark, ligesom udenlandske studerende vil have glæde af at læse sammen med danske studerende, så de får indblik i dansk kultur og arbejdsmåde. Derfor er det for DTU vigtigt, at der både går danske og udenlandske studerende på uddannelsen.

Herefter blev de nye elementer i uddannelsen drøftet

- DTU fremhæver, at der er flere nytænkende elementer i uddannelsen. I modsætning til DTU's øvrige bacheloruddannelser udbydes uddannelsen på engelsk, og vil derfor tiltrække en anden studentergruppe. Strukturen af uddannelsen er også forskellig fra DTU's øvrige bacheloruddannelser idet de første tre semestre er helt præget af obligatoriske fag, hvorefter man vælger sig ud på en af fire veldefinerede hovedområder/specialiseringer, hvor DTU forskningsmæssigt ligger helt i front internationalt. Endelig vil uddannelsen indeholde et DesignBuild-element på hvert semester. De studerende vil derfor allerede fra studiestart få indsigt i ingeniørmæssige problemløsningsmetoder og stifte bekendtskab med projektarbejde og den danske entreprenørskabskultur. MM, DONG Energy, udtrykte stor tilfredshed med dette aspekt.

Som kommentar til dette spurgte MM yderligere, om introduktionen til de fire hovedområder står i vejen for en specialisering, samt hvilke muligheder den færdige bachelor har

- DTU understregede, at den studerende kun skal vælge to af de fire introduktionskurser.(2. og 3. semester) Det blev desuden understreget, at uddannelsen er systemorienteret og retter sig mod videreuddannelse på en af DTU's kandidatuddannelser, der er systembaseret (snarere end uddannelser, hvor en snæver faglig specialisering er i fokus).
- Det blev ligeledes drøftet, om uddannelsen skal give direkte adgang til arbejdsmarkedet efter tre års studie. DTU gjorde opmærksom på, at DTU's diplomingeniøruddannelse er en bacheloruddannelse rettet mod arbejdsmarkedet, mens bacheloruddannelsen i teknisk videnskab er rettet mod videre studier. Bacheloruddannelsen i general Engineering er derfor på lige for med DTU's øvrige bacheloruddannelser i teknisk videnskab primært rettet mod videre uddannelse.
  Adspurgt svarede MM, at han ikke umiddelbart forestiller sig, at man hos DONG Energy vil begynde at ansætte bachelorer i teknisk videnskab (men gerne diplomingeniører)

Afslutningsvis blev de udfordringer, der kan komme med at håndtere forholdsvis unge studerende med anden nationalitet og kultur end dansk, drøftet. Især var der enighed om, at der skal ekstra fokus på at etablere et godt studiemiljø for de forventeligt meget unge studerende fra bl.a. anglo-saksiske lande og Sydøstasien.

Danmarks Tekniske Universitet

NOTAT

17. august 2015
chtra

Novo Nordisk, resume

Mødet fandt sted d. 14. august 2015

Tilstede
Jesper G. Bøving, Vice president, direktør for CMC Supply, Novo Nordisk og dekan Martin P. Bendsøe, DTU.

Dagsorden
Diskussion af oplæg vedr. udvikling en ny international bacheloruddannelse i General Engineering på DTU.

Proces
Forud for mødet var materiale vedr. uddannelsen blevet fremsendt til Novo Nordisk. Materialet består af en 4 siders beskrivelse af uddannelse, en beskrivelse af uddannelsens mål og sigte, adgangsforudsætninger, studiestruktur og forventede mulige kandidatuddannelser, som uddannelsen vil give adgang til. Jesper G. Bøving orienterede om, at han har haft notatet delt blandt kollegaer på Novo Nordisk, og således repræsenterer en afstemt holdning. På mødet blev oplægget gennemgået og suppleret af en kort Power Point præsentation.

Jesper G. Bøving (herefter JGB), Novo Nordisk, blev desuden orienteret om, hvilke aftagere DTU i øvrigt vil inddrage i aftagerdialogen.

Resume
Dialogen med JGB, Novo Nordisk, tog udgangspunkt i, at han var begejstret for oplægget, der mindede ham om strukturen på civilingeniøruddannelse for 20-30 pr siden, hvor der var fire hovedspor (kemi, byg, maskin og elektro). Han udtrykte derfor nysgerrighed for at få uddybet, hvad der er nyt på uddannelsen.

- DTU ønsker at løfte en samfundsmæssig opgave med at uddanne flere ingeniører, til et dansk arbejdsmarked, der fra mange kanaler giver udtryk for en stor ingeniørmangel. Vurderingen er, at skal ingeniørstudenterbestanden for alvor løftes, så skal DTU også rekruttere studenter fra udlandet. Der er simpelthen ikke nok danske unge, der finder en ingeniøruddannelse attraktiv, og med faldende studenterårgange, så vil problemet ikke løse sig, uden nye tiltag.
- Uddannelsen udbydes i modsætning til DTU's øvrige bacheloruddannelser på engelsk. Dette vil på den ene side gøre det muligt at byde udenlandske studenter velkommen på DTU langt tidligere i deres studieforløb end nu, hvor de først kan søge ind på en kandidatuddannelse efter et fuldført bachelorstudium i et andet land. På den anden side vil det også kunne være

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45257825
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

med til at fastholde dygtige og motiverede danske studerende med et internationalt mind-set, der kunne overveje at søge til udlandet allerede under deres bachelorstudium.
- Uddannelsen indeholder som noget helt nyt på tværs af alle DTU's civilbacheloruddannelser, et DesignBuild element på hvert semester. DesignBuild vil sikre, at de studerende fra studiestart får indsigt og viden om den professionelle ingeniørs virke.

JGB gav udtryk for, at man på Novo Nordisk er meget tilfreds den "klassiske" model, hvor grunddisciplinerne dyrkes, og sikrer, at de studerende får en solid faglighed. Store virksomheder kan selv stå for en evt. mere "eksotisk" specialisering.

JGB gav udtryk for, at Novo Nordisk vil tage alle typer dygtige kandidater, danske som udenlandske. Pt har virksomheden mere end 100 ledige jobs bare på afdelingen i Kalundborg og man står over for et støt sigende behov de kommende år. Kandidater fra uddannelsen vil med deres systemmæssige tilgang, og i kombination med den rette kandidatuddannelse, passe perfekt ind i mange afdelinger på Novo Nordisk, hvor man ikke nødvendigvis har brug for forskeruddannede, men "blot" gode civilingeniører. JGB nævnte også, at man i de mere driftsprægede dele af organisationen fortsat har opmærksomhed på, at kendskab til dansk sprog og kultur kan være en forudsætning, da akademikerstillinger i sådanne afdelinger ofte kræver samarbejde med danskere med korte eller mellemlange uddannelser.

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI

DOKNR-1409596617-3185
Ref.: HG/hg
E-mail: hg@frinet.dk

30. september 2015

Støtteerklæring til Engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering

Antallet af unge i studiestartsalderen i Danmark vil falde i de kommende år. Samtidig peger en række prognoser på, at der perioden frem mod 2025 er udsigt til en støt stigende ingeniørmangel.

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI, anser det derfor som positivt, at Danmarks Tekniske Universitet ønsker at oprette en ny engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering og FRI støtter hermed en prækvalificering af uddannelsen.

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI finder, at uddannelsens opbygning opfylder et generelt behov for ingeniørmæssige kompetencer i Danmark og det vurderes, at uddannelsen kombination med en kandidatuddannelse kan dække og opfylde et behov for specialiseret arbejdskraft på en række ingeniørmæssige områder.

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI har derfor et ønske om at uddannelsen oprettes, og at denne model for en engelsksproget ingeniøruddannelse derefter kan udbredes, med det formål at skabe flere lignende uddannelser, således at der for alle ingeniørspecialer vil være en mere specifik engelsksproget uddannelse i Danmark.

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI anbefaler hermed uddannelsen.

Med venlig hilsen

Henrik Garver
Adm. direktør

Besøgsadresse:
Industriens Hus
Rådhuspladsen
København V
T: +45 35 25 37 37
F: +45 35 25 37 38
E: fri@frinet.dk
W: www.frinet.dk

Postadresse:
Vesterbrogade 1E, 3. sal
Postboks 367
DK-1504 København V

Danmarks Tekniske Universitet

Haldor Topsøe A/S
Haldor Topsøes Allé 1
2800 Lyngby

9. september 2015

Engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering

Antallet af personer i studiestartsalderen i Danmark falder i de kommende år og samtidig hermed peger en række prognoser på, at der i samme periode er udsigt til en støt stigende ingeniørmangel. Inden for vores fagområde vil der også blive mangel på kvalificeret arbejdskraft.

Haldor Topsøe A/S anser det derfor som meget positivt, at Danmarks Tekniske Universitet ønsker at oprette en ny engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering og støtter hermed en prækvalificering af uddannelsen.

Haldor Topsøe A/S finder uddannelsens opbygning med stor vægt på en teknisk tilgang til de naturvidenskabelige discipliner i kombination med egentlige teknologiske specialiseringsfag og tværgående projektarbejde, meget velegnet til fremadrettet at opfylde industriens kompetencebehov.

Især bemærkes det, at uddannelsen sigter på at uddanne bachelorer, der i kombination med en kandidatuddannelse, over en bred vifte vil kunne udbygge den platform Danmark har, som frontløber for life sciences, materialeforskning og udviklingen af bæredygtige energiteknologier.

Haldor Topsøe A/S finder således, at uddannelsens opbygning opfylder et generelt behov for ingeniørmæssige kompetencer i Danmark og det vurderes, at uddannelsen kombination med en kandidatuddannelse kan dække og opfylde et behov for specialiseret arbejdskraft på en række ingeniørmæssige kerneområder.

Haldor Topsøe A/S anbefaler hermed uddannelsen.

Med venlig hilsen

Ole Stahl
Employer Branding Specialist

CVR-nr. DK 30 06 09 46

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45257825
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Danmarks Tekniske Universitet

DTU

Danske Bank A/S
Holmens Kanal 2-12
1092 København K

16. september 2015
chtra

Engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering

Antallet af personer i studiestartsalderen i Danmark falder i de kommende år og samtidig hermed peger en række prognoser på, at der i samme periode er udsigt til en støt stigende ingeniørmangel. Inden for IT området er der allerede mangel på kvalificeret arbejdskraft.

Danske Bank anser det derfor som meget positivt, at Danmarks Tekniske Universitet ønsker at oprette en ny engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering og støtter hermed en prækvalificering af uddannelsen.

Danske Bank finder uddannelsens opbygning med stor vægt på en teknisk tilgang til de naturvidenskabelige discipliner i kombination med egentlige teknologiske specialiseringsfag og tværgående projektarbejde, meget velegnet til fremadrettet at opfylde industriens kompetencebehov.

Især bemærkes det, at uddannelsen sigter på at uddanne bachelorer, der i kombination med en kandidatuddannelse, over en bred vifte vil kunne udbygge den platform Danmark har, som frontløber for life sciences, IT-teknologier, materialeforskning og udviklingen af bæredygtige energiteknologier.

Danske Bank finder således, at uddannelsens opbygning opfylder et generelt behov for ingeniørmæssige kompetencer i Danmark og det vurderes, at uddannelsen kombination med en kandidatuddannelse kan dække og opfylde et behov for specialiseret arbejdskraft på en række ingeniørmæssige kerneområder.

Danske Bank anbefaler hermed uddannelsen.

Danske Bank
Ejby Industrivej 41
2600 Glostrup

Med venlig hilsen

Poul Møller
CIO for Danica & Danske Capital

CVR-nr. DK 30 06 09 46

Danmarks Tekniske Universitet
Ledelse og Administration
Anker Engelunds Vej 1
Bygning 101
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 25 25 25
Dir. 45257825
chtra@adm.dtu.dk
www.dtu.dk

Part of TREFOR Group

2. september 2015

Engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering

Antallet af personer i studiestartsalderen i Danmark falder i de kommende år og samtidig hermed peger en række prognoser på, at der i samme periode er udsigt til en støt stigende ingeniørmangel. Inden for flere ingeniørområder, som mekanisk konstruktion, software udvikling, og materialer er der allerede mangel på kvalificeret arbejdskraft. IRD har i flere tilfælde haft ubesatte stillinger indenfor disse områder opslået i op til et år. IRD anser det derfor som meget positivt, at Danmarks Tekniske Universitet ønsker at oprette en ny engelsksproget bacheloruddannelse i General Engineering der kan rekruttere studerende internationalt.

IRD finder uddannelsens opbygning med stor vægt på en teknisk tilgang til de naturvidenskabelige discipliner i kombination med egentlige teknologiske specialiseringsfag og tværgående projektarbejde, meget velegnet til fremadrettet at opfylde industriens kompetencebehov. Især bemærkes det, at uddannelsen sigter på at uddanne bachelorer, der i kombination med en kandidatuddannelse, over en bred vifte vil kunne udbygge den platform Danmark har, som frontløber for 'life sciences', materialeforskning og udviklingen af bæredygtige energiteknologier.

IRD finder således, at uddannelsens opbygning opfylder et generelt behov for ingeniørmæssige kompetencer i Danmark og det vurderes, at uddannelsen i kombination med en kandidatuddannelse kan dække og opfylde et behov for specialiseret arbejdskraft på en række ingeniørmæssige kerneområder.

IRD anbefaler hermed at uddannelsen bliver oprettet.

Med venlig hilsen

Laila Grahl-Madsen, ph.d.
Director of Science and Technology

IRD Fuel Cells A/S
Kullinggade 31
DK-5700 Svendborg
VAT. no: DK 14689605
Phone: +45 6363 3000
E-mail: info@ird.dk

DKK account
Danske Bank
Reg. no.: 4366
Account no.: 3224 717814
IBAN: DK88 3000 3224 7178 14
SWIFT-BIC: DABADKKK

EUR account
Danske Bank
Reg. no.: 4366
Account no.: 3224 915314
IBAN: DK66 3000 3224 9153 14
SWIFT-BIC: DABADKKK

USD Account
Danske Bank
Reg. no.: 4366
Account no.: 3224 270607
IBAN: DK20 3000 3224 2706 07
SWIFT-BIC: DABADKKK

www.ird.dk

Læringsmål, studieplan og specialiseringer for "BSc in General Engineering"

Læreingsmål, der gælder for den samlede uddannlese:

- Has acquired general insight in technologies that are relevant for modern life and society, and can with this background identify relevant problems and solutions to meet the needs and expectations of the future
- Can select, develop and apply practical technological solutions on the basis of analyses of engineering problems, and interpret and assess the validity of the results
- Understands and can perform analysis of an engineering problem by the use of theoretical and numerical mathematical tools, such as standard equations, linear algebra, differential equations and their solution spaces, approximation techniques and infinite series using appropriate simulation and modeling tools
- Has practical experience in different measurement methods and analysis of measurements from experimental equipment, including uncertainty estimation and analysis
- Has programming skills that enables implementing mathematical models both for analysis of data and/or simulation, and the ability to interpret the obtained results and their limitations.
- Is familiar with the fundamental principles of classical mechanics, and can apply these to analytical and numerical processing of simple physical systems.
- Has fundamental insight into the field of thermodynamics, both theoretically and experimentally.
- Has fundamental insight into the fundamentals of general inorganic, organic, biological and physical chemistry
- Has basic understanding of theory of science in engineering and can identify those problems related to modern engineering.
- Can explain technical information, its theoretic background, and its analytical and experimental results, both written and orally and is capable of presenting this to a broad audience with different interests using appropriate mathematical and graphical representation.
- Is capable of acquiring new knowledge to understand and analyze an engineering problem using appropriate analytical tools.
- Can solve engineering problems on the basis of an independent engineering approach, both as an individual and in collaboration with others.

Specialiseringer og tilhørende specifikke læringsmål:

Living Systems

The student choosing a specialization within *Living Systems* should

- understand basic principles in chemistry, biochemistry and molecular biology
- have a working knowledge of cell and microbiology as applied to fermentation technology, microbial communities or host interactions
- be able to apply basic laboratory techniques in either molecular biology or process chemistry
- be able to apply computer-based tools to manage, analyze and evaluate biological or chemical data
- be able to apply a fundamental understanding of living systems to solve engineering problems

Cyber Systems

The student choosing a specialization within *Cyber Systems* should

- have a good knowledge of algorithms and data structures
- be able to apply techniques from discrete mathematics
- grasp the central concepts of machine learning
- have an advanced understanding of programming and software development

Cyber Materials

The student choosing a specialization within *Cyber Materials* should

- understand fundamental materials science and manufacturing technology
- be able to perform materials characterisation
- be able to predict materials properties and performance
- be able to apply fundamental materials modelling and materials visualization
- be able to apply knowledge of materials to select and engineer them for technical applications
- be able to use simulation tools for virtual analysis of materials properties
- experienced with a set of methods and models for analyzing discrete 2D and 3D data
- be able to combine and relate results obtained from real data with virtual models and visa versa

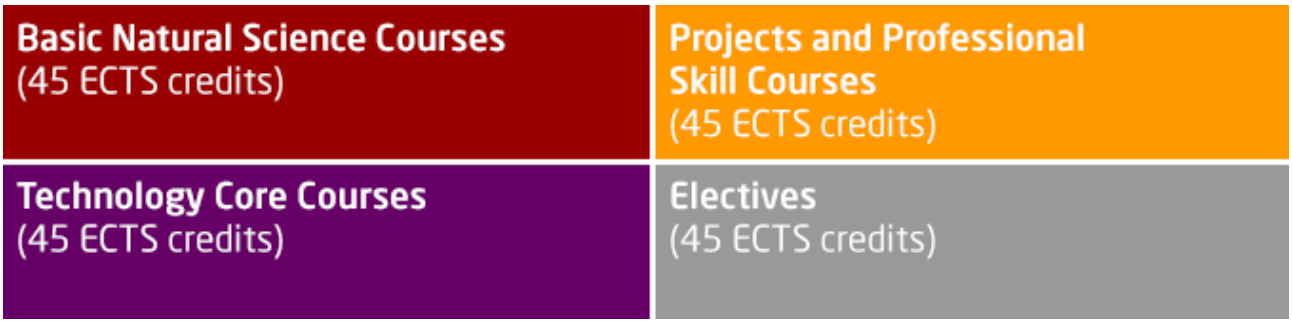
Future Energy

The student choosing a specialization within *Future Energy* should…

- understand the fundamentals of renewable and sustainable energy resources
- understand the fundamentals of renewable and sustainable energy

technologies
- be able to explain the concepts of “renewable” and “sustainable”
- evaluate the properties of a component for a range of renewable and sustainable energy technologies
- be able to analyze simple engineering problems in relation to various renewable and sustainable energy resources and technologies
- be able to suggest a design of a sustainable energy system to solve a simple engineering problem
- be able to discuss fundamental challenges of implementing sustainable energy solutions into today’s society

Flagmodellen



Living Systems

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. semester
01005: Advanced Engineering Mathematics 1 Cases from various engineering topics	01005: Advanced Engineering Mathematics 3 Cases from various engineering topics	01035: Advanced Engineering Mathematics 2 Cases from various engineering topics	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	27040: Intro to Systems Biology	27051: Applied Biodiversity
01005: Advanced Engineering Mathematics 2 Cases from various engineering topics	01005: Advanced Engineering Mathematics 4 Cases from various engineering topics	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	27022: Biochemistry	28121: Chemical Unit Operations Laboratory	42342: Sustainable Production
Intr. to physics and chemistry 1 Cases for all tracks	Intr. to physics and chemistry 3 Cases for all tracks	42610 Ingeniørfagets videnskabsteori	27026: Molecular Microbiology -or- 27034: Fermentation Technology	27430: Eukaryotic Cell Biology and Disease	12320 Hydrology
Intr. to physics and chemistry 2 Cases for all tracks	02402: Introduction to Statistics (could be combined with Intr. To Physics and Chemistry, so these are extended to parts 1-4)	26411: Organic Chemistry 2 -and- 12102: Environmental Processes -or- 28020: Intro to Chemical & Biochem Engineering	28221: Thermodynamics -or- 27023: Experimental Biochemistry	*00000: Principles of Genetics and Genetic Engineering*	00000: BSc project
Introduction to programming and data processing Matlab, JAVA, Python (combine 02101 and 02631)	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	02604: Introduction to Numerical Algorithms	27611: Introduction to Bioinformatics -or- 28020: Intro to Chemical & Biochem Engineering	12134 Environmental Microbiology	00000: BSc project
00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	Choose 1 of: Intr. Living Systems Intr. Cyber Systems Intr. Cyber Materials Intr. Future Energy	Choose 1 of: Intr. Living Systems Intr. Cyber Systems Intr. Cyber Materials Intr. Future Energy		12139 Resource Engineering	00000: BSc project

Cyber Systems

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. semester
01005: Advanced Engineering Mathematics 1 Cases from various engineering topics	01005: Advanced Engineering Mathematics 3 Cases from various engineering topics	01035: Advanced Engineering Mathematics 2 Cases from various engineering topics	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	One of the following courses: 02155, 02156, 02157, 02158, 02159.	02141 (10 ECTS): Computer science modelling
01005: Advanced Engineering Mathematics 2 Cases from various engineering topics	01005: Advanced Engineering Mathematics 4 Cases from various engineering topics	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	02105: Algorithms and data structures	02450: Introduction to machine learning	02141: Computer science modelling
Intr. to physics and chemistry 1 Cases for all tracks	Intr. to physics and chemistry 3 Cases for all tracks	42610 Ingeniørfagets videnskabsteori	02161: Software engineering		
Intr. to physics and chemistry 2 Cases for all tracks	02402: Introduction to Statistics (could be combined with Intr. To Physics and Chemistry, so these are extended to parts 1-4)	01017: Discrete mathematics			00000: BSc project
Introduction to programming and data processing Matlab, JAVA, Python (combine 02101 and 02631)	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	02604: Introduction to Numerical Algorithms			00000: BSc project
00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	Choose 1 of: Intr. Living Systems Intr. Cyber Systems Intr. Cyber Materials Intr. Future Energy	Choose 1 of: Intr. Living Systems Intr. Cyber Systems Intr. Cyber Materials Intr. Future Energy			00000: BSc project

Cyber Materials

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. semester
01005: Advanced Engineering Mathematics 1 Cases from various engineering topics	01005: Advanced Engineering Mathematics 3 Cases from various engineering topics	01035: Advanced Engineering Mathematics 2 Cases from various engineering topics	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	00000: Process and production technology	00000: Materials selection
01005: Advanced Engineering Mathematics 2 Cases from various engineering topics	01005: Advanced Engineering Mathematics 4 Cases from various engineering topics	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	00000: Mathematical Modelling of materials	00000: Composites	00000: Metallurgy
Intr. to physics and chemistry 1 Cases for all tracks	Intr. to physics and chemistry 3 Cases for all tracks	42610 Ingeniørfagets videnskabsteori	00000: Materials Technology	00000: Image analysis	00000: Quantum Mechanics (prepares for Solid State Physics 10303 if MSc in Physics and Nanotechnolog)
Intr. to physics and chemistry 2 Cases for all tracks	02402: Introduction to Statistics (could be combined with Intr. To Physics and Chemistry, so these are extended to parts 1-4)	00000: electromagnetism	00000: Mechanical Strength	00000: Polymer Materials	00000: BSc project
Introduction to programming and data processing Matlab, JAVA, Python (combine 02101 and 02631)	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	02604: Introduction to Numerical Algorithms	00000: Materials Characterisation	01017: Discrete Mathematics (for MSc in Mathematical Modeling and Computation)	00000: BSc project
00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	Choose 1 of: Intr. Living Systems Intr. Cyber Systems Intr. Cyber Materials Intr. Future Energy	Choose 1 of: Intr. Living Systems Intr. Cyber Systems Intr. Cyber Materials Intr. Future Energy	00000: Discrete modeling of 3D structures	41312: Basic Fluid Mechanics (for MSc Wind Energy)	00000: BSc project

Future Energy

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. semester
01005: Advanced Engineering Mathematics 1 Cases from various engineering topics	01005: Advanced Engineering Mathematics 3 Cases from various engineering topics	01035: Advanced Engineering Mathematics 2 Cases from various engineering topics	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	41312: Basic Fluid Mechanics (MSc Wind Energy) -or- 00000: Physics and chemistry of materials for renewable and sustainable energy technologies (MSc Sust. Energy)	00000: General Electrical Engineering (MSc Wind Energy/MSc Sust. Energy)
01005: Advanced Engineering Mathematics 2 Cases from various engineering topics	01005: Advanced Engineering Mathematics 4 Cases from various engineering topics	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	02405: Probability Theory	11341: Structural Engineering 1 or 41203: Structural Mechanics (MSc Wind Energy) -or- 00000: Components and devices for renewable and sustainable energy technologies (MSc Sust. Energy) -or- 33323: Nano-1: Introduction to nanotechnology (MSc Physics & Nano)	
Intr. to physics and chemistry 1 Cases for all tracks	Intr. to physics and chemistry 3 Cases for all tracks	42610 Ingeniørfagets videnskabsteori	00000: Energy Resources (incl. concepts of renewable and sustainable), (combination of 12500 and 12139)	11305 Computational Structural Modeling 1 (MSc Wind Energy)	00000: Analysis of materials and components for renewable and sustainable energy technologies (MSc Sust. Energy)
Intr. to physics and chemistry 2 Cases for all tracks	02402: Introduction to Statistics (could be combined with Intr. To Physics and Chemistry, so these are extended to parts 1-4)	00000: electromagnetism	00000: Energy Storage and conversion	46000: Introduction to Wind Energy (MSc Wind Energy) -or- 00000: Energy devices and systems (MSc Sust. Energy)	00000: BSc project
Introduction to programming and data processing Matlab, JAVA, Python (combine 02101 and 02631)	00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	02604: Introduction to Numerical Algorithms	00000: Engineering Thermodynamics for energy technologies	41560: Mechanical Vibrations (MSc Wind Energy) -or- 00000: Quantum Mechanics (prepares for Solid State Physics 10303 MSc Physics & Nano/MSc Sust. Energy)	00000: BSc project
00000: Design-Build project (CDIO) including data handling, programming and cases for all tracks	Choose 1 of: Intr. Living Systems Intr. Cyber Systems Intr. Cyber Materials Intr. Future Energy	Choose 1 of: Intr. Living Systems Intr. Cyber Systems Intr. Cyber Materials Intr. Future Energy	00000: Physics of Sustainable Energy (bachelor version of 10333)	31700: Electric Power Technology - economy, politics and technology (MSc Wind Energy /MSc Sust. Energy)	00000: BSc project

Uddannelses- og
Forskningsministeriet

Danmarks Tekniske Universitet
dtu@dtu.dk

Afgørelse om godkendelse

10. december 2015

Styrelsen for Videregående Uddannelser
Center for Jura

Bredgade 43
1260 København K
Tel. 7231 7800
Fax 7231 7801
Mail uds@uds.dk
Web www.ufm.dk

CVR-nr. 3404 2012

Ref.-nr. 15/025932-10

Uddannelses- og forskningsministeren har på baggrund af gennemført prækvalifikation af Danmarks Tekniske Universitets ansøgning om godkendelse af bacheloruddannelse truffet følgende afgørelse:

Godkendelse af bacheloruddannelse i teknisk videnskab (almen ingeniørvidenskab)

Afgørelsen er truffet i medfør af § 17 i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser.

Det er en forudsætning for godkendelsen, at uddannelsen og dennes studieordning skal opfylde uddannelsesreglerne, herunder bekendtgørelse nr. 1520 af 16. december 2013 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen).

Da DTU er positivt institutionsakkrediteret gives godkendelsen til oprettelse af bacheloruddannelsen uden forudgående uddannelsesakkreditering.

Styrelsen for Videregående Uddannelser kontakter snarest DTU med en kode til Den Koordinerede Tilmelding samt koder fra Danmarks Statistik.

Ansøgningen er blevet vurderet af Det rådgivende udvalg for vurdering af udbud af videregående uddannelser (RUVU). Vurderingen er vedlagt som bilag.

Uddannelsen er omfattet af reglerne i uddannelsesbekendtgørelsen.

Hovedområde:
Uddannelsen hører under det teknisk-videnskabelige hovedområde.

Titel:
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 13, stk. 3, fastlægges uddannelsens titel til:

Dansk:	Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (almen ingeniørvidenskab)
Engelsk:	Bachelor of Science (BSc) in Engineering (General Engineering)

Udbudssted:
Uddannelsen udbydes i Lyngby.

Sprog:
Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen udbydes på engelsk.

Ministeriet bemærker hertil, at det fremgår af § 9, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 257 af 18. marts 2015 om adgang til bacheloruddannelser ved universiteterne (bacheloradgangsbekendtgørelsen), at hvis en uddannelse eller væsentlige dele heraf udbydes på engelsk, skal ansøgeren senest inden det tidspunkt, der er fastsat for studiestarten, dokumentere kundskaber i engelsk svarende til mindst engelsk B-niveau.

Normeret studietid:
Efter reglerne i uddannelsesbekendtgørelsens § 12 fastlægges uddannelsens normering til 180 ECTS-point.

Takstindplacering:
Uddannelsen indplaceres til: takst 3.
Aktivitetsgruppekode: 5360 (Civilingeniør)

Censorkorps:
Ministeriet har noteret sig, at uddannelsen tilknyttes censorkorpset for ingeniøruddannelserne Bygning, matematik/fysik/samfundsfag.

Maksimumramme:
Styrelsen har meddelt ministeriet, at styrelsen ikke ønsker at fastsætte en maksimumsramme for tilgangen til uddannelsen. Universitetet bestemmer derfor selv efter reglerne om frit optag, hvor mange studerende der optages på uddannelsen, jf. § 11, stk. 1, i bacheloradgangsbekendtgørelsen.

Ministeriet har noteret sig, at universitetet har fastsat en maksimumramme på 50 studerende for tilgangen til uddannelsen det første år uddannelsen udbydes. Herefter vil der ske en gradvis øgning af optaget over en femårig periode frem til 2021, hvor maksimumrammen vil være på 150 studerende om året.

Adgangskrav:
Adgangskravene til bacheloruddannelsen i sygdomsmodellering og kvantitativ biologi vil i forbindelse med en revision af bilag 1 til bacheloradgangsbekendtgørelsen blive fastsat til:
- Engelsk B
- Matematik A
- Fysik B og Kemi B *eller*
- Fysik B og Bioteknologi A *eller*
- Geovidenskab A og Kemi B

Med venlig hilsen

Jette Søgren Nielsen
Kontorchef

A5 - Ansøgning om ny uddannelse

Titel (dansk): Bachelor i teknisk videnskab, General Engineering
Titel (engelsk): Bachelor of Science in Engineering, General Engineering

Ansøger: Danmarks Tekniske Universitet (DTU)
Sprog: Engelsk

Den ansøgte bacheloruddannelse skal afhjælpe den forventede mangel på ingeniører i Danmark ved at tiltrække nye typer af studerende, heraf fra udlandet, da den er engelsksproget.

Det treårige forløb er todelt. Den første hoveddel er første studieår, som indeholder obligatoriske fag, der giver en teknisk indgang til naturvidenskabelige grundfag i matematik, fysik og kemi, mens den anden hoveddel er de to øvrige år, hvor der er en øget valgfrihed inden for fire specialiseringer:

- life-sciences
- materialeforskning
- it-teknologi
- grøn energiteknologi

Styrelsen for Videregående Uddannelser

RUVU's vurdering:
RUVU vurderer, at ansøgningen opfylder kriterierne, som fastsat i bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015, bilag 4.

RUVU vurderer, at uddannelsens relevans synes godtgjort med opbakning fra de centrale interessenter, og at der således er behov for en engelsksproget uddannelse med den beskrevne kompetenceprofil, som kan bidrage med til rekrutteringen til det tekniske område generelt.

Det vurderes i forlængelse heraf, at uddannelsen ikke vil medføre væsentlige forringelser for eksisterende uddannelser.