

# Ansøgningsskabelon

## Oplysninger fra CVR

CVR-nummer

29283958

Virksomhedens navn

Syddansk Universitet (University of Southern Denmark)

Virksomhedens adresse

Campusvej 55, 5230 Odense M

## 0. Ansøgningens type

Der ansøges om

- ☐ Ansøgningsskema 1 bacheloruddannelse 180 ECTS-point
- ☐ Ansøgningsskema 2 kandidatuddannelse 120 ECTS-point
- ☐ Ansøgningsskema 3 kandidatuddannelse 75 ECTS-point
- ☐ Ansøgningsskema 4 erhvervskandidatuddannelse 75-120 ECTS-point
- ☒ Ansøgningsskema 5 erhvervskandidatuddannelse som kombinationsuddannelse (1+2) 120 ECTS-point
- ☐ Ansøgningsskema 6 erhvervskandidatuddannelse som kombinationsuddannelse 75-120 ECTS-point

## 1. Grundoplysninger for uddannelsen

Navn på institution

Syddansk Universitet (University of Southern Denmark)

Udbudsted

6400 Sønderborg

Angiv evt. supplerende bynavn

Uddannelsetype

Erhvervskandidat som kombinationsuddannelse

Fagbetegnelse dansk

Mekanik

Fagbetegnelse engelsk

Mechanical Engineering

Betegnelse dansk (titel)

[Cand.polyt.](#) i mekanik

Betegnelse engelsk (titel)

Master of Science (MSc) in Mechanical Engineering

Hvilket hovedområde hører uddannelsen under?

Teknisk videnskab

Vælg undervisningssprog

- ☐ Dansk
- ☒ Engelsk

Forslag til censorkorps. Angiv hvilket censorkorps, som institutionen ønsker at knytte til uddannelsen

Civilingeniørernes censorkorps

Hvilke adgangskrav gælder til uddannelsen?

Følgende uddannelser er direkte adgangsgivende:

- Bacheloruddannelsen i Mechanical Engineering fra SDU
- Diplomingeniør i Mechanical Engineering fra SDU Sønderborg
- Bacheloruddannelsen i Mekanik, SDU, AU
- Bacheloruddannelsen i Mekanik og Produktion, AAU (Esbjerg)
- Bacheloruddannelsen i Produktion og Konstruktion, DTU
- Bachelor/diplomingeniør i Mechatronics, SDU, hvis man har haft følgende valgfag: Solid Mechanics (SME) or Mechanics of Materials 1 (ME-MoM1), Fluid Mechanics (ME-FME) or Heat Transfer (ME-HT), Energy Systems (ME-ES) or Cooling and Heating Systems (ME-CHS).

Ved øvrige ansøgere er forudsætningen for optagelse på uddannelsen, at ansøgeren har gennemført en bacheloruddannelse i teknisk videnskab, en diplomingeniøruddannelse eller en bacheloruddannelse i naturvidenskab, som minimum indeholder følgende fagelementer:

- 15 ECTS Mathematics
- 10 ECTS Fluid Mechanics, Thermodynamics, Hydraulics and Heat transfer
- 10 ECTS Statics, Mechanics of materials and Machine components
- 5 ECTS Dynamics and Multibody Systems
- 5 ECTS Programming and Machine Learning
- 5 ECTS Energy Systems and Cooling and Heating systems
- 5 ECTS Finite element methods and Computer Aided Engineering

Sprogkrav:

Alle ansøgere skal opfylde sprogkravet om bestået Engelsk B.

Beskriv uddannelsens formål og erhvervssigte

Civilingeniøren i maskinteknik kan løse komplicerede tekniske problemstillinger samt designe, udvikle og implementere komplekse teknologiske produkter og systemer. Det sker i en samfunds- og erhvervsmæssig kontekst med fokus på mekanisk design og konstruktion, bæredygtighed i design, digitalisering, simulering og eksperimentelle test. Alt sammen med inddragelse af den nyeste forskningsbaserede nationale og internationale viden.

Specielt Erhvervskandidaten i maskinteknik har et øget fokus på varme og kølesystemer samt modellering og regulering af disse i samspil med mekanisk design af komponenter som [f.eks.](#) ventiler.

Civilingeniører i maskinteknik er tiltænkt job inden for:

- Modellering, analyse, dimensionering, udvikling og fremstilling af maskintekniske konstruktioner.
- Maskinteknisk rådgivning til private eller offentlige virksomheder. • Iværksætter/startups, hvor maskinteknisk viden omsættes til innovative løsninger på reelle problemstillinger i samfundet og industrien.
- Forskning, uddannelse og undervisning.
- Ph.d.-uddannelse.

Angiv hvilken struktur og konstituerende faglige elementer uddannelsen består af.

Erhvervskandidatuddannelsen består overordnet set af følgende konstituerende elementer:

- 80 ECTS obligatoriske fag
- 10 ECTS valgfag
- 30 ECTS specialeprojekt

Den nærmere beskrivelse af strukturen og de enkelte fag, deres omfang og placering er beskrevet i følgende semesteropdelte oversigt.

1. semester

Mechanical Design and Build (10 ECTS):

Projektkursus der kombinerer både de forventede kompetencer fra Bachelordelen og de kompetencer der opnås ved de parallelle kurser. Dette indeholder også en praktisk del med projektorganisering, kommunikation med værksted og test.

Analytical Mechanics (5 ECTS):

Undervisning i energibaseret modelering af mekaniske systemer, specielt Euler-Lagrange ligningen og Hamilton's princip.

Optimization and Image processing (5 ECTS):

Giver kundskaber i optimeringsalgoritmer generelt og hvordan de kan bruges i mekaniske sammenhæng samt hvordan gradient baserede metoder bruges til billedanalyse som [f.eks.](#) bruges i DIC i mekaniske test.

Continuum Mechanics (5 ECTS):

Avanceret faststofmekanik for ulineære men stadig elastiske emner. Dette indeholder også effektive modeller for eksempel for gitter-strukturer.

Data Science and Machine Learning (5 ECTS):

Dataopsamling og databehandling for statistisk analyse.

2. semester

Advanced Heating and Cooling Systems (10 ECTS):

Studerende undervises i moderne varme og kølemetoder, inklusive ejectorteknologi, modeleringsværktøj til både statisk og dynamisk modelering af varme og kølekredsløb. Inkludere også laboratoriearbejde.

Computational Fluid Dynamics (5 ECTS):

Kursus i simulering af fluidsystemer med fokus på væske og turbulensmodeller.

Advanced Machine Learning (5 ECTS):

Både teoretisk og praktisk gennemgang af gængse AI metoder som bruges til dataanalyse, som [f.eks.](#) neurale netværk.

Machine Dynamics (5 ECTS):

Modellering af dynamiske effekter på maskiner. Dette inkluderer multibody dynamik og aktuatorer som [f.eks.](#) hydraulik.

Modeling and Simulation of Dynamic Systems (5 ECTS):

Modellering af dynamiske systemer generelt. Her fokuseres også på Bond-graph teori for at kunne modelere systemer bestående af diverse komponenter af "fysikker", [f.eks.](#) varmeudvikling ved en aktuator.

3. semester

Control of Autonomous Systems (5 ECTS):

Studerende får en grundig gennemgang af kontrolteori og praksis i Matlab/Simulink. Fokus her er på lineære systemer, dog med flere input/output muligheder (MIMO)

Adaptive nonlinear control (5 ECTS):

Gennemgang af reguleringsstrategier for ikke lineære systemer, inklusive linearisering, sliding mode regulering, Kalman filter og lignende.

Intro to control of thermal systems (5 ECTS):

Reguleringskursus tilpasset til regulering af specielt termiske systemer med fokus på de ulineære aspekter, deres tidskonstanter, aktueringsbegrænsninger osv.

4. semester

Transversal IM-course (5 ECTS):

Giver den studerende kompetencer til at arbejde strategisk med teknologiudvikling. Som cases arbejdes der med forskellige emerging technologies fra både et akademisk og industrielt perspektiv.

Valgfag - 2 slots (10 ECTS):

Fleksible slots, der giver studerende mulighed for at tage avancerede kurser på tværs af discipliner og potentielt arbejde med studerende fra andre uddannelser, for at udvide deres ekspertiseområde. Dette inkluderer også muligheder for virksomheds- og forretningsudviklingsprojekter (10 ECTS).

5+6. semester

Kandidatspeciale (30 ECTS):

Afslutningsprojektet hvor studerende selvstændigt forsker, designer og implementerer en omfattende løsning på et komplekst problem, ofte med industrielle eller akademiske partnere.

Angiv antal ECTS-point for hele uddannelsen

Angiv normeret studietid i mdr.

Her angives beskæftigelseskravet i timer pr. uge (årsnorm)

Angiv antal ECTS-point på heltidsforløb (med SU)

Heltidskandidatuddannelse som erhvervskandidatuddannelsen giver ret til indskrivning på

Angiv den firecifrede UDD-kode fra Danmarks Statistik, som er tilknyttet den

heltidskandidatuddannelse som erhvervskandidatuddannelsen giver ret til indskrivning på

## 2. Øvrige krav til ansøgningen

Kort beskrivelse af hvordan aftagere og øvrige relevante interessenter er inddraget i processen omkring udvikling af uddannelsen.

SDU har kørt én fælles proces for udviklingen af dets ingeniørvidenskabelige erhvervskandidatuddannelser, på tværs af campus. Dette for at sikre en fælles og koordineret uddannelsesudvikling i tæt samarbejde med aftagere og øvrige interessenter, som er blevet involveret på følgende måde:

SDU's styregruppe og referencegruppe i Sønderborg har løbende afholdt møder med repræsentanter fra nogle-virksomheder og kommunen, der herved er blevet holdt orienterede om, og har drøftet, SDU's generelle planer og arbejde med udviklingen af erhvervskandidatuddannelser.

Aftagerpanelsmøde for den ordinære kandidatuddannelse for at få mere uddannelsesspecifikke input til uddannelsens indhold og kobling til aftagerne. Disse møder vil også i fremtiden sikre den løbende tilpasning til virksomhedernes reelle behov.

Et bredt dialogmøde med virksomheder på tværs af region Syddanmark med fokus på udviklingen af strukturen for SDU's 1+2 erhvervskandidatuddannelser. SDU og aftagerne har ønsket en ens grundstruktur på tværs af alle SDU's ingeniørvidenskabelige erhvervskandidatuddannelser, og det har derfor været essentielt, at regionens relevante aftagere i fællesskab har kunnet drøfte og give deres input hertil, identificere samarbejdsmuligheder, samt sikre input til de rammer, der skal understøtte virksomhedernes mulighed for at møde og ansætte potentielle studerende tidligt på uddannelsen.

Denne dialog fastholdes også fremadrettet.

## 3. Baggrundsoplysninger til brug for sagsbehandling

Henvisning til evt. tidligere godkendt heltidsuddannelse og dennes takstindplacering

Kandidatuddannelsen i Mechanical Engineer-ring på SDU i Sønderborg:

<https://www.sdu.dk/da/uddannelse/kandidat/mechanical-engineering>

Forslag til takstindplacering

Heltidstakst 3

Begrundelse for takstindplacering

Takst 3 - ligesom heltidskandidatuddannelsen, da de samme rammebetingelser og behov gør sig gældende for erhvervskandidatuddannelsen.

Beskriv ligheder og forskelle til beslægtede uddannelser, herunder beskæftigelse og eventuel dimensionering

Der er grundlæggende ingen ledighed på området.

Ligesom den dertilhørende heltidsuddannelse, er den ansøgte erhvervskandidateuddannelse i maskinteknik i dens grundlæggende og konstituerende indhold identisk med beslægtede uddannelser udbudt på AAU, AU og DTU.

Dog har erhvervskandidaten et øget fokus på varme og køleteknik som kræver mere dybdegående kendskab til både fluid og termodynamik samt et kendskab til reguleringsteknik der bruges til at styre disse systemer. Specielt kombinationen af reguleringsteknik og varme/køleteknik er meget utypisk inden for maskinteknikuddannelser. Med den tilsvarende grundlæggende mekanik som baggrund giver dette fokus en unik kompetenceprofil.

Det bør nævnes at der også søges en erhvervskandidat i mekatronik samtidig der også inkluderer regulering af termiske energisystemer. De to uddannelser adskiller sig i den mere grundlæggende karakter ved at mekatronikingeniøren har en dybere viden om indlejret software og elektronik i sammenligning med ingeniøren i maskinteknik, som i stedet har en dybere viden inden for fluid mekanik og mekanisk design. Derfor vil man kunne forvente at kandidaten i maskinteknik i høj grad kommer til at anvende de opnåede kompetencer til at designe nye systemer og komponenter der er mere velegnet til effektiv styring mens kandidaten i mekatronik kommer til at anvende deres opnåede kompetencer i at udvikle bedre reguleringssystemer også tilpasset til den elektroniske og digitale platform som systemet skal kunne køre på.

Vælg forventet opstartsår

2026

Angiv forventet optag på uddannelsen det første år

5

Angiv forventet optag på uddannelsen det andet år

10

Angiv det forventede optag på uddannelsen det tredje år

10

## Øvrige bemærkninger til ansøgningen?

SDU har koordineret dets ingeniørvidenskabelige erhvervskandidatansøgninger med de relevante universiteter (AAU, AU og DTU).

De relevante universiteter har alle fået mulighed for at kommentere på den samlede pakke af ingeniørvidenskabelige erhvervskandidatuddannelser, hvortil der fra samtlige universiteter har været fuld opbakning til de ansøgte uddannelser.

☒ Det bekræftes hermed at ansøgningen er godkendt af rektor

## Navn på kontaktperson

Kim Jensen

## Kontaktpersons e-mail

[kej@tek.sdu.dk](mailto:kej@tek.sdu.dk)

## Kontaktpersonens telefonnummer

41866138

## Vedhæft samlet PDF-fil

Bilag ang. Mechanical Engineering SDU Sønderborg.pdf

149 KB

# Industrial Engineering MSc – Mechanical Engineering (Snb.)

| Semester | Semester structure                                        |   |   |   |   |                                                 |   |   |   |    |                                                         |    |    |    |    |                                                    |    |    |    |    |                                        |    |    |    |    |                                                               |    |    |    |    |
|----------|-----------------------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------|---|---|---|----|---------------------------------------------------------|----|----|----|----|----------------------------------------------------|----|----|----|----|----------------------------------------|----|----|----|----|---------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| 6        | Master's Thesis (15 ECTS)                                 |   |   |   |   |                                                 |   |   |   |    |                                                         |    |    |    |    | Company Work                                       |    |    |    |    |                                        |    |    |    |    |                                                               |    |    |    |    |
| 5        | Master's Thesis (15 ECTS)                                 |   |   |   |   |                                                 |   |   |   |    |                                                         |    |    |    |    | Company Work                                       |    |    |    |    |                                        |    |    |    |    |                                                               |    |    |    |    |
| 4        | Electives (10 ECTS)                                       |   |   |   |   |                                                 |   |   |   |    | Transversal IM-course (5 ECTS)                          |    |    |    |    | Company Work                                       |    |    |    |    |                                        |    |    |    |    |                                                               |    |    |    |    |
| 3        | MC-CAS<br>Control of Autonomous Systems (5 ECTS)          |   |   |   |   | MC-ANCON<br>Adaptive Nonlinear Control (5 ECTS) |   |   |   |    | ME-CONT<br>Intro to Control of Thermal Systems (5 ECTS) |    |    |    |    | Company Work                                       |    |    |    |    |                                        |    |    |    |    |                                                               |    |    |    |    |
| 2        | ME-ACHS<br>Advanced Cooling and Heating Systems (10 ECTS) |   |   |   |   |                                                 |   |   |   |    | ME-CFD<br>Computational Fluid Dynamics (5 ECTS)         |    |    |    |    | MC-ADM<br>Advanced Machine Learning (5 ECTS)       |    |    |    |    | ME-MD<br>Machine Dynamics (5 ECTS)     |    |    |    |    | ME-MSDS<br>Modelling & Simulation of Dynamic Systems (5 ECTS) |    |    |    |    |
| 1        | ME-MDB<br>Mechanical Design and Build (10 ECTS)           |   |   |   |   |                                                 |   |   |   |    | MC-AME<br>Analytical Mechanics (5 ECTS)                 |    |    |    |    | MC-OIP<br>Optimization & Image Processing (5 ECTS) |    |    |    |    | ME-CME<br>Continuum Mechanics (5 ECTS) |    |    |    |    | OM-DSML<br>Data Science and Machine Learning (5 ECTS)         |    |    |    |    |
| ECTS     | 1                                                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                                               | 7 | 8 | 9 | 10 | 11                                                      | 12 | 13 | 14 | 15 | 16                                                 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21                                     | 22 | 23 | 24 | 25 | 26                                                            | 27 | 28 | 29 | 30 |