

Kapitel 9

Den uddannelsesspecifikke del af studieordningen for

Diplomingeniør i Mekatronik Bachelor of Engineering in Mechatronics Studiestart 2008

Indhold:

Jobprofiler

Kompetencer

Faglige søjler

Skema over semestertemaer

Skema over modulernes placering

Beskrivelse af 1. til 7. semester med
værdiargumentation, kompetencemål og
henvisning til modulbeskrivelse.

§1 Jobprofiler

Mekatronikuddannelsen giver en bred basisviden indenfor mekanik, elektronik og software. Desuden har den studerende mulighed for at specialisere sig indenfor en af profilerne: Nanoteknologi, Indlejrede Systemer eller Dynamiske Mekatroniske Systemer. Uddannelsens fokus er produktudvikling. Dette giver primært jobmuligheder i virksomheder, som udvikler og sælger mekatroniske produkter. Med sin brede basale viden og særlige spidskompetencer kan mekatronikingeniøren varetage mange forskellige funktioner i virksomheden. Følgende er typiske jobprofiler:

- Udviklingsingeniør
- Projektleder
- Kunderådgivning
- Projektsalg
- Undervisning

Mekatronikingeniører vil typisk starte karrieren som udviklingsingeniør og i løbet af få år få mulighed for at kombinere det tekniske arbejde med ledelsesfunktioner. Som ingeniør er man også ofte med i udviklingsprocesser på tværs af organisationer samt involveret i samarbejde med eksterne virksomheder – nationalt og internationalt. Alternativt kan man udvikle sig til specialist i særlige teknologier, eller måske starter man sin egen virksomhed.

§2 Uddannelsens kompetencebeskrivelse

Målet med mekatronikuddannelsen er at uddanne en udviklingsingeniør, med særlige kompetencer indenfor mekanik, elektronik og software, herunder samspillet mellem teknologierne. Uddannelsen giver kvalifikationer til at udføre, deltage i og lede udviklingen af mekatroniske produkter.

Diplomingeniøren i Mekatronik fra Syddansk Universitet er kendetegnet ved følgende kompetencer:

- At kunne designe og beregne mekaniske konstruktioner
- At kunne designe og beregne elektroniske kredsløb
- At kunne udvikle software til intelligente produkter
- Kan umiddelbart deltage i en virksomheds udviklingsafdelingsafdeling – både selvstændigt og i teamwork
- At kunne anvende viden om teknologier og teorier til udvikling af nye produkter
- At have specialviden inden for en af profilerne: Nanoteknologi, Indlejrede Systemer eller Dynamiske Mekatroniske Systemer
- At være trænet i gennemførelse af udviklingsprojekter alene og som deltager i teams

- At have potentiale til at blive projektleder for produktudviklingsopgaver.

§3 Uddannelsens faglige søjler

Mekatronik ingeniørens kompetencer opbygges ved at den studerende arbejder med emner fra fem faglige søjler:

- Det teoretiske fundament i matematisk/fysisk modellering
- Dynamiske forhold i mekatroniske produkter – praktisk og teoretisk
- Teknologier og konstruktion
- Metoder og personlig læring
- Specialisering

De faglige emner bindes sammen på de enkelte semestre af semestertemaer. Den studerende tilegner sig løbende gennem studiet den nødvendige faglige viden, samtidig med at personlige kompetencer tilegnes. Søjlerne indeholder følgende fag og discipliner:

Det teoretiske fundament i matematisk/fysisk modellering:

Udgøres hovedsageligt af planlægningsenhederne: DYM, ESY, EPHYS, THER, CAE med følgende hovedindhold:

DYM: Integrationsteknikker, Differentiationsteknikker, Vektoralgebra, Matricer, Absolut hastighed og acceleration, Koordinatsystemer, Newtons love, Arbejde og energi, Impuls, impulsmoment og bevarelse af disse.

ESY: Trigonometriske funktioner, Komplekse tal, Differentiations/integrationsteknik, Taylors rækker og L'Hôpital's regel, Elektriske felter, Magnetiske felter, Simple motorer

EPHYS: Laplace transformation, Fouriertransformation, Z-transformation

THER: Termodynamikkens hovedsætninger, Energiligningen, Tilstandsligningen, Impulssætningen, Kontinuitetsligningen, Åbne og lukkede systemer, Kredsprocesser, Strømninger i kompressible og inkompressible medier, Momentum og kræfter forårsaget af strømning, Varmetransmission.

CAE: Axial, plane and solid elements, Linear statical and heat transfer, Element programme, ANSYS

Dynamiske forhold i mekatroniske produkter – praktisk og teoretisk:

Udgøres hovedsageligt af planlægningsenhederne: CYB, COE1, COE2, MECH1, MECH2 med følgende hovedindhold:

CYB: Cybernetics, dynamic feedback systems, Planning, Estimation, Applied mathematics, computer simulation, Matlab, Modelling, Mechatronics.

COE1: Modelling of dynamic systems, Model of DC-motor, Transient analysis and frequency analysis, Stability of closed loop systems, Dimensioning of lead-lag- and PID-compensation, Computer simulations with MATLAB

COE2: State equations in analog and digital form, State-space controller, Controllability and observability, Controller for reference input, Integral controller.

MECH1: Forces and couples, Isolation of mechanical systems made up of one or more solids, Dry friction, Torsion of circular members, Internal effects, Design of beams for bending, Kinematics and kinetics of rigid bodies: general equations of motion, translation, fixed-axis rotation, work, energy and power, impulse, momentum.

MECH2: Load diagrams, Tension, Bending, Torsion, 3D loads, Singularity functions, Combined stress, Mohr's circle, Static and dynamic load, Endurance limits, Wöhler and Goodman diagrams, Machine parts: shafts, bearings, springs.

Teknologier og konstruktion:

Udgøres hovedsageligt af planlægningsenhederne: DES, MAP, EMB1, EMB2, SAA, ELEC, COM med følgende hovedindhold:

DES: Modelling with primitive solid elements, Modelling with parametric solid elements, Modelling with curves and sketches, 3D assembly modelling with solid components, Design of technical drawings with section views and dimensions including tolerances, Making technical drawings on the basis of a 3D assembly model, Making an exploded view on the basis of a 3D assembly model, Making a parts list on the basis of a 3D assembly model.

MAP: Concepts and data for the mechanical, electrical, magnetic, thermal, physical and durability properties of materials, The coherence between the structures and the properties of metals and polymers, Methods to improve the basic properties of materials, including their strength, Different methods for materials testing, Modelling processes for metals and polymers, Application of programs and data bases for the systematic selection of materials and processes, Work on tolerance indication and tolerance evaluation.

EMB1: Talsystemer, Programmering i C, herunder: enkle data typer, kontrol strukturer, funktioner, arrays, structs, pointers, bitvise operatorer, Microcontroller systems

EMB2: Logik komponenter, Boolsk algebra, Latches and flip-flops, Tilstandsmaskiner, Microcontroller hardware, Perifere enheder, Interrupt.

SAA: Sensor characterization: how to measure and model, Measurement system: Accuracy and error estimation of, Basic understanding: semiconductor material, Selected transducers: Electromechanical, Thermal, Radiation and Electromagnetic, Simple actuators

ELEC: A/D and D/A converters, Operational amplifiers, Feedback, Diodes, Bipolar junction transistors, FET-transistors, Transistor used as a switch, Computer simulations, Methods for EMC correct circuits.

COM: Communication platforms, UART, USB, CAN, Ethernet, Protocols, Modbus, CANOpen, TCP/IP

Metoder og personlig læring:

Udgøres hovedsageligt af planlægningsenhederne: SPRO1M, SPRO 2M, SPRO 3M, SPRO 4M, EXT5 med følgende temaer og hovedindhold:

SPRO1M: The Mechatronic Development Process. En introduktion til Mechatronics disciplinerne, - sammenhæng, tværfaglighed og især fokus på udviklingsprocessen. Der konstrueres et mekatronisk produkt under anvendelse af semesterets øvrige fagligheder.

SPRO2M: Build Mechatronics. Der bygges et mekatronisk produkt som kan bevæge sig autonomt. Semesterets øvrige fag er den faglige basis for projektet.

SPRO3M: Develop Mechatronics. Der fokuseres på udvikling af et intelligent, dynamisk mekatronisk produkt. Videnskabsteorien introduceres.

SPRO4M: Mechatronics and the Environment. Semesterprojektet tager udgangspunkt i den valgte specialisering (Nanotech, Dynamiske Mekatroniske systemer, Indlejrede Systemer). Videnskabsteorien fortsættes.

EXT5: Experts in Teams. De studerende designer et produktkoncept der indeholder komplekse problemstillinger på tværs af faggrupper. Projektet afrapporteres på engelsk og gennemføres i teams sammensat af studerende fra flere forskellige retninger. Videnskabsteorien afsluttes.

Gennem projekterne styrkes og udvikles de personlige og læringsmæssige kompetencer samtidigt med at de faglige kompetencer dybdeindlæres og bringes til udfoldelse i "rigtige" projekter.

Personlige kompetencer: Engagement, Initiativ, Ansvar, Etik, Dannelse, Evne til at perspektivere egen læring.

Læringsmæssige kompetencer: Udvælgelse, indsamling, analyse og vurdering af datamateriale, Formidling af arbejdsresultater under arbejdsformer, som fordrer refleksion, samarbejde og selvstændighed.

Specialisering og valgfag:

Kompetencerne kan fokuseres ved at vælge frie kurser i 4. og 5. semester (15 ECTS) eller der kan vælges en af de tre profiler, Nanoteknologi, Indlejrede Kontrol Systemer eller Dynamiske Mekatroniske Systemer

Nanoteknologi.

Består af planlægningsenhederne: NAE, OPS, CLM med følgende hovedindhold:

NAE: Basic quantum mechanics, energy gaps and confinement effects, crystal structures, bandstructure, elementary excitations, nanolayers, nanoparticles, nanostructuring, nano-architecture, nanoelectronics, nanomechanics, nanophotonics.

OPS: Optics and Photonics Sensors.

CLM: Microfabrication techniques and processes.

Indlejrede Kontrol Systemer

Består af Planlægningsenhederne: RTOS, PLD, ADP med følgende hovedindhold:

RTOS: Real-time kernels and operating systems: functions and subsystems – task management, time management, event management, synchronization and communication, etc.; embedded system design using kernels

PLD: Programmable logic circuits, field-programmable gate arrays (FPGA's), hardware design languages (e.g. *VHDL*), FPGA-based hardware design tools and environments.

ADP: Advanced Programming. Inheritance, Polymorphism, Templates, Exceptions, Graphical User Interface, Interface to a SQL-database.

Dynamiske Mekaniske Systemer

Består af planlægningsenhederne: ACT, MEV ARI med følgende hovedindhold:

ACT: The main topic is the DC motor and the control of the motor which includes: Motor Physics, controller types, control of speed, torque and position, feedback systems, 1, 2 and 4 quadrant operations, energy handling. Other actuator and controller types will be studied with the DC motor as a reference frame. This includes: stepper motors, AC motors, linear motors, voice coil, piezo actuators, electro active polymers.

MEV: Vibration and time response for mechanical components, The harmonic oscillator (damped and undamped oscillations), Vibrations of strings, bars, membranes, and plates, Introduction to nonlinear mechanical vibrations.

ARI : Introduction To Knowledge-Based Intelligent Systems, Rule-Based Expert Systems, Uncertainty Management In Rule-Based Expert Systems, Fuzzy Expert Systems, Artificial Neural Networks, Hybrid Intelligent Systems

§4 Semestertemaer

Semester	SEMESTERTEMAER
7.	Final Project
6.	Internship
5.	X-perts in teams
4.	Mechatronics and the Environment
3.	Develop Mechatronics
2.	Build Mechatronics
1.	Discover Mechatronics

§5 Semestermodulerne

Semester	STRUKTUR																													
7.	Final Project																													
6.	Internship																													
5.	Elective or Profile	Elective or Profile	XIT 5 X-perts in Teams															ADM 5M Advanced Mechatronics												
4.	Elective or Profile	MEN 4M Mechatronics and the Environment										ADM 4M Advanced Mechatronics																		
3.	DIM 3M Develop Intelligent Dynamic Mechatronic Systems																				DYN 3M Dynamic Systems									
2.	BMM 2M Build Mechatronic Products that can Move																				BAM 2M Basic Mechatronics									
1.	IMMDP 1M-E1 The Mechatronic Development Process																													
ECTS POINT	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

§6 Beskrivelse af 1. semester

Semestertema:

Temaet for 1. semester er "The Mechatronic Development Process"

Værdiargumentation:

Det er vigtigt, at de nye studerende får indsigt i hvad mekatronik er, og en forståelse for hvordan udvikling af mekatroniske produkter kan foregå, for senere at kunne forstå og udnytte de mere komplekse sammenhænge og fagligheder der er nødvendige for at kunne udvikle mekatroniske produkter.

I semesterets projektarbejde eksperimenterer de studerende med konstruktion af et mindre mekatronisk produkt, og de føres gennem alle faser af en udviklingsproces. Derved opnår den studerende overordnet viden om enkeltdiscipliner, tværfaglighed og proces, - og dermed et overblik over hvad mekatronik er. Projektet understøttes af semesterkurserne i mekanisk design, materialer og processer, indlejrede systemer og den tilhørende fysik/matematik.

Kompetencemål:

Den studerende skal kunne:

- Forklare og bruge en struktureret faseopdelt produktudviklingsmodel til udvikling af et mekatronisk produkt fra ide, koncept, skitsering, materiale/proces valg til prototypefremstilling.
- Designe, og få fremstillet, mekaniske elementer med udgangspunkt i CAD.
- Skrive software som kan registrere input fra omverdenen, behandle disse og sende styreinformationer til omverdenen igen, vha. en eksisterende hardwareplatform.
- Forstå det matematiske og fysiske grundlag for simple mekaniske systemer.

Sammenhæng:

Semesteret indeholder et modul: MDP 1M (The Mechatronic Development Process). Modulet indeholder et semesterprojekt med samme titel som semestertemaet, samt fire planlægningsenheder som støtter op om dette. Samlet set udgør dette en introduktion til begrebet mekatronik og de tilhørende centrale fagligheder. De fire planlægningsenheder er: DES: Mechanical Design, MAP1: Materials and Processes, EMB1: Embedded Hardware/Software og DYM: Mathematics/Physics (dynamiske systemer).

Modulet er obligatorisk og udgør studieegnethedsprøven.

§ 7 Modulbeskrivelse – 1. semester

Modulbeskrivelsen, der knytter sig til diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik, og som er gældende på første semester for studerende optaget i september 2008, ligger i Fagbasen under udbud efterår 2008.

§8 Beskrivelse af 2. semester

Semestertema:

Temaet for 2. semester er "Build Mechatronics"

Værdiargumentation:

I relation til udvikling af mekatroniske produkter er det vigtigt at den studerende behersker såvel systemoverblik som viden om systemkomponenterne og deres interaktion. I dette semester introduceres systemtænkningen og der opbygges erfaring i modellering af systemer med feedback. Desuden lærer de studerende at designe elektroniske og mekaniske elementer inklusive fremstilling og anvendelse af dem. Anvendelsen sker i et semesterprojekt, hvor semestrets tema er centralt – der skal bygges et mekatronisk produkt som kan bevæge sig. Projektet understøttes af semesterets øvrige planlægningsenheder som giver teknologisk indsigt og det fysiske/matematiske grundlag.

Kompetencemål:

Den studerende skal kunne:

- Designe og få fremstillet mekaniske komponenter
- Konstruere digital elektronik
- Integrere elektronik, mekanik og software til et samlet fungerende system
- Beskrive kinematikken i et system og lave simple matematiske modeller af systemer med feedback.

Sammenhæng:

Semesteret indeholder 2 moduler: BMM 2M (Build Mechatronic Products that can Move) og BAM 2M (Basic Mechatronics). BMM 2M fokuserer især på semestrets tema – idet der i semesterprojektet SPRO 2M skal bygges et mekatronisk system der kan bevæge sig. De to tilknyttede planlægningsenheder CYB og EMB2 giver indsigt i modellering af systemer med feedback og konstruktion af digital elektronik. Med udgangspunkt i de opnåede kompetencer fra første semester kan de studerende dermed bygge et komplet system. Modulet BAM 2M (Basic Mechatronics) understøtter semesteret med især den teoretiske vinkel i form af den tilhørende mekanik, matematik og fysik.

§ 9 Modulbeskrivelse – 2. semester

Modulbeskrivelsen, der knytter sig til diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik, og som er gældende på andet semester for studerende optaget i september 2008, ligger i Fagbasen under udbud forår 2009.

§10 Beskrivelse af 3. semester

Semestertema:

Develop Mechatronics

Værdiargumentation:

Fra de to første semestre har de studerende opnået grundkæggende viden om mekatronik og mekatronikudvikling samt lært at konstruere mekanik og digital elektronik. I dette semester er det vigtigt at de studerende opnår en større helhedsopfattelse og får en mere professionel tilgang til udvikling af produkter. Dette sker ved, at der undervises i analog elektronik, aktuatorer og sensorer og dynamiske systemer. Der gennemføres et projekt hvor den studerendes udviklingsindsats er fokuseret på anvendelsen af aktuatorer og sensorer, konstruktion af elektronik samt specifikation og fremstilling af mekanik, således at der udvikles et komplet mekatronisk system. De studerende opnår indsigt i samspillet mellem de forskellige fagligheder, herunder også de dynamiske forhold i systemer.

- At de studerende opnår indsigt i, og forståelse for samspillet mellem mekanik og elektronik
- At de studerende bliver i stand til at forstå og modellere dynamiske problemstillinger i forbindelse med mekatroniske systemer
- At de studerende kan specificere, designe og udvikle mekatroniske produkter, hvor et mekanisk system reguleres af et analogt elektronisk system.
- At den studerende behersker fysikken der danner grundlag for udvalgte transducere og aktuatorer

Kompetencemål:

De studerende opnår følgende faglige kompetencer på 3. semester:

- Kan analysere, specificere og designe passive og aktive analoge elektroniske kredsløb.
- Forstår de fysiske grundprincipper i aktuatorer og sensorer og kan anvende disse som komponenter i udviklingen af mekatroniske systemer.
- Indsigt i, og forståelse for samspillet mellem mekanik og elektronik
- Forstå og modellere dynamiske problemstillinger i forbindelse med mekatroniske systemer
- At de studerende kan specificere, designe og udvikle mekatroniske produkter, hvor et mekanisk system og et analogt elektronisk system er centrale for funktionaliteten.
- Kunne integrere mekanik, elektronik og software til et fungerende mekatronisk system.

Sammenhæng:

Semesteret består af to moduler, DIM 3M (Develop Intelligent Dynamic Mechatronic Systems) og DYN 3M (Dynamic systems). I DIM 3M gennemfører de studerende et semesterprojekt, som omhandler udvikling af et intelligent mekatronisk system, hvor elektronikken og software skal udvikles mens mekanikken skal designes, specificeres og fremstilles eksternt. Den tilhørende undervisning omhandler især elektronikudvikling samt sensorer og aktuatorer. I DYN 3M fokuseres der på den teoretiske side af dynamiske systemer og modellering af elektrotekniske systemer.

§11 Modulbeskrivelser – 3. semester

Modulbeskrivelsen, der knytter sig til diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik, og som er gældende på tredje semester for studerende optaget i september 2008, ligger i Fagbasen under udbud efterår 2009.

§12 Beskrivelse af 4. semester

Semestertema:

Mechatronics and the Environment

Værdiargumentation:

På 4. semester fokuseres der på, at de studerende skal kunne bringe deres viden om udvikling af mekatroniske produkter til anvendelse under hensyntagen til omgivelserne/brugerne. Der undervises i kommunikationsmetoder som anvendes mellem produkter og internt i produkter og der bygges oven på 3. semester med introduktionen af reguleringsmekanik og termodynamik der udgør et væsentligt teoretisk fundament for udvikling af avancerede systemer. Desuden vælger den studerende et valgfag eller mellem én af tre profiler (nanoteknologi, indlejrede systemer, dynamiske mekatroniske systemer). Herved sker der en specialisering generelt inden for mekatronik og der påbegyndes en profilering der kan fortsætte med en egentlig specialisering på civilingeniørniveau.

Kompetencemål:

De studerende opnår følgende faglige kompetencer på 4. semester:

- Bliver i stand til at modellere og implementere et mekatronisk system eller produkt under hensyn tagen til den kontekst det indgår i.
- Praktisk og teoretisk indsigt i anvendelse og udvikling af kommunikationsprotokoller til såvel internt som eksternt brug.
- Anvendelse af reguleringstekniske løsninger i mekatroniske produkter i teori og praksis
- Teoretisk ballast i termodynamiske forhold i forbindelse med mekatroniske systemer.
- Specialisering indenfor den valgte profil – enten:
 - Grundlæggende viden om Nanoteknologi eller:
 - Viden om anvendelse af realtidskerner i indlejrede systemer eller:
 - Grundlæggende viden om DC-motorer og deres anvendelse som aktuatorer.

Sammenhæng:

Semesteret består af to moduler, MEN 4M (Mechatronics and the Environment) og ADM 4M (Advanced Mechatronics). Desuden skal de studerende vælge et valgfag eller et profilkursus inden for én af tre profiler (Nanoteknologi, Indlejrede Systemer, Dynamiske Mekatroniske Systemer). MEN 4M består af et semesterprojekt hvor der skal udvikles et mekatronisk produkt under inddragelse af profilmaterialet og semesterets øvrige fagligheder – især kommunikation. I ADM 4M undervises der i termodynamik og reguleringsteknik – et nødvendigt teoretisk grundlag for at kunne udvikle avancerede mekatroniske produkter.

§13 Modulbeskrivelser – 4. semester

Modulbeskrivelsen, der knytter sig til diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik, og som er gældende på fjerde semester for studerende optaget i september 2008, ligger i Fagbasen under udbud forår 2010.

§14 Beskrivelse af 5. semester

Semestertema:

Experts in Teams

Værdiargumentation:

Formålet med temaet er:

De studerende skal opnå viden om, og evnen til, at udvikle komplicerede mekatroniske systemer (dynamiske), hvor der især er fokus på store krav til styring og regulering. Desuden skal de studerende opnå erfaring med gennemførelse af projektarbejde i en kontekst af "innovation og iværksætter". Projektarbejdet organiseres i en virtuel virksomhed, og de studerende skal gennemføre alle udviklingsfaser – fra ide til fremstilling af en fuldt fungerende prototype, under hensyntagen til økonomi, eksterne leverandører m.m. Semesteret indeholder desuden to valgfag, hvor den studerende kan bygge videre på den valgte profil fra 4. semester og dermed specialisere sig – eller blive "ekspert på holdet".

Kompetencemål:

De studerende opnår følgende faglige kompetencer på 5. semester:

- Kan modellere et reguleringssystem.
- Kan dimensionere en digital pole-placement regulator.
- Kan anvende elementanalyse til løsning af enkle plane, aksiale og rummelige konstruktioner.
- Erfaring med projektledelse, opbygning af nødvendig organisation, samt økonomistyring i et projekt.
- Hvordan man samarbejder i et større projekt med forskellige fagligheder.
- Være i stand til at forstå egne roller i projektarbejdet.
- Får en forståelse for filosofiske aspekter af naturvidenskaben.

Sammenhæng:

Semesteret består af tre moduler, XIT 5 (Experts in Teams og videnskabsteori), ADM 5M (Advanced Mechatronics) og to valg- eller profilfag. ADM 5M indeholder avanceret reguleringsteknik og elementanalyse. De studerende gennemfører et projekt med en tværfaglig problemstilling. Det ingeniørvidenskabelige metodegrundlag er en integreret del af projektarbejdet og det lægges specielt vægt på projektledelse, organisation og roller i projektet. Der er fokus på anvendelse af forsknings- og videnskabsteoretiske metoder til løsning af nye problemstillinger.

§15 Modulbeskrivelser – 5. semester

Modulbeskrivelsen, der knytter sig til diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik, og som er gældende på femte semester for studerende optaget i september 2008, ligger i Fagbasen under udbud efterår 2010.

§16 Beskrivelse af 6. semester

Semestertema:

Temaet på 6. semester er "Integreret Ingeniørpraktik" Her er der fokus på praktisk træning af kompetencer og udvidet virksomhedsforståelse.

Værdiargumentation:

De studerendes kompetencer udvikles ved at deltage i virksomhedens projekter og derved træne den indlærte teori og projektarbejdsform. Der opbygges personlige netværk som kan bruges ved søgning af afgangsprøve og det første job.

Kompetencemål:

At uddybe den studerendes virksomhedsforståelse, udvikle den studerendes kreativitet, selvstændighed og samarbejdsevner og give den studerende flere af følgende kompetencer:

- Kompetence til transformation af uddannelsens teoretiske kerneområder til praktisk gennemførlige projekter.
- Kompetence der kræver tilegnelse af ny viden i forbindelse med gennemførelsen af projekter.
- Forståelse af en virksomheds organisationsmæssige, økonomiske, sociale og arbejdsmæssige forhold.
- Indsigt i en virksomheds sociale og administrative miljø (kommunikation og samarbejde mellem medarbejdere på flere niveauer samt regler og administrative rutiner).
- Kompetence i at fremlægge arbejdsresultater i mundtlig såvel som skriftlig form i niveaumæssigt forskellige fora.

§17 Modulbeskrivelse – 6. semester

Modulbeskrivelsen, der knytter sig til diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik, og som er gældende på sjette semester for studerende optaget i september 2008, ligger i Fagbasen under udbud forår 2011.

§18 Beskrivelse af 7. semester

Semestertema:

Temaet på 7. semester er "Afgangsprojekt" Her er der fokus på problemorienteret projektarbejde med tilknytning til uddannelsens centrale emner.

Værdiargumentation:

Afgangsprojektet skal demonstrere en selvstændig, eksperimentel eller teoretisk behandling af en praktisk problemstilling i tilknytning til uddannelsens centrale emner. Den studerende trænes, i samarbejde med en intern vejleder og den eksterne virksomhedsvejleder, i professionel problemløsning.

Kompetencemål:

Afgangsprojektet skal demonstrere den studerendes evne til selvstændigt at beskrive, analysere og udvikle løsninger til praktiske ingeniørmæssige problemstillinger. Den studerende skal ifølge undervisningsministeriets bekendtgørelse vise evne til at kunne:

- Omsætte tekniske forskningsresultater samt naturvidenskabelig og teknisk viden til praktisk anvendelse ved udviklingsopgaver og ved løsning af tekniske problemer
- Forholde sig kritisk reflekterende til erfaringer fra ingeniørpraktikken.
- Kritisk tilegne sig ny viden inden for relevante ingeniørmæssige områder og derigennem selvstændigt løse ingeniørmæssige problemstillinger
- Inddrage samfundsmæssige, økonomiske, miljø- og arbejdsmiljø-mæssige konsekvenser i løsningen af tekniske problemer
- Indgå i ledelses- og samarbejds-mæssige sammenhænge med mennesker med forskellig uddannelsesmæssig og kulturel baggrund
- Perspektivere projektets resultater til en bredere modtagergruppe.

§19 Modulbeskrivelse – 7. semester

Modulbeskrivelsen, der knytter sig til diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik, og som er gældende på syvende semester for studerende optaget i september 2008, ligger i Fagbasen under udbud efterår 2011.