



AALBORG UNIVERSITET

STUDIEORDNING FOR BACHELORUDDANNELSEN (BSC) I ENERGI 2015, AALBORG

BACHELOR (BSC) I TEKNISK VIDENSKAB
AALBORG

[Link til denne studieordning](#)

INDHOLDSFORTEGNELSE

§ 1: Forord	3
§ 2: Bekendtgørelsesgrundlag	3
§ 3: Campus	3
§ 4: Fakultetstilhørsforhold	3
§ 5: Studienævnstilhørsforhold	3
§ 6: Censorkorpstilhørsforhold	3
§ 7: Adgangskrav	3
§ 8: Uddannelsens titel på dansk og engelsk	4
§ 9: Uddannelsens normering angivet i ECTS	4
§ 10: Regler om merit, herunder mulighed for valg af moduler, der indgår i en anden uddannelse ved et universitet i Danmark eller udlandet	4
§ 11: Dispensationer	4
§ 12: Eksamensregler	4
§ 13: Regler om skriftlige opgaver, herunder bachelorprojektet	4
§ 14: Regler om krav om læsning af tekster på fremmedsprog	4
§ 15: Eksamensbevisets kompetenceprofil	5
§ 16: Uddannelsens kompetenceprofil	5
§ 17: Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse	6
§ 18: Uddannelsesoversigt	7
§ 19: Henvisninger til uddybende information	10
§ 20: Ikrafttrædelse og overgangsregler	10
§ 21: Ændringer til studieordningen	10

§ 1: FORORD

I medfør af lov nr. 960 af 14. august 2014 om universiteter (Universitetsloven) med senere ændringer fastsættes følgende studieordning for bacheloruddannelsen i energi. Uddannelsen følger endvidere fællesbestemmelser for uddannelser og tilhørende eksamensordning ved Det Ingeniør- og Naturvidenskabelig Fakultet.

Bacheloruddannelsen i energi er en treårig uddannelse, som giver adgang til civilingeniøruddannelsen i energiteknik under Studienævn for Energi med én af følgende specialiseringer:

- Brændselsceller og brintteknologi
- Effektelektronik og elektriske drivsystemer
- Elektriske anlæg og højspændingsteknik
- Mekatronisk reguleringsteknik
- Termisk energi og proces teknik
- Vindmøllateknologi

samt til civilingeniøruddannelsen i bæredygtig energiteknik under Studienævn for Energi med én af følgende specialiseringer:

- Offshore energisystemer
- Proces og forbrændingsteknik

Derudover kan bacheloruddannelsen være adgangsgivende til andre civilingeniøruddannelser på AAU. Se <http://www.aau.dk/uddannelser/kandidat/>

Uddannelserne giver et bredt teoretisk fundament og gode praktiske værktøjer til løsning af problemstillinger inden for et bredt anvendelsesområde. Der går i dybden med forskellige områder, fx inden for nye energiproduktionssystemer samt anvendelse og effektivisering af energi.

§ 2: BEKENDTGØRELSESGRUNDLAG

Bacheloruddannelsen er tilrettelagt i henhold Uddannelses- og Forskningsministeriets bekendtgørelse nr. 1520 af 16. december 2013 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen) og bekendtgørelse nr. 670 af 19. juni 2014 om eksamen og censur ved universitetsuddannelser (eksamensbekendtgørelsen) med senere ændringer. Der henvises endvidere til bekendtgørelse nr. 257 af 18. marts 2015 (adgangsbekendtgørelsen) og bekendtgørelse nr. 114 af 3. februar 2015 (karakterbekendtgørelsen) med senere ændringer.

§ 3: CAMPUS

Uddannelsen udbydes i Aalborg.

§ 4: FAKULTETSTILHØRSFORHOLD

Bacheloruddannelsen hører under Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet, Aalborg Universitet.

§ 5: STUDIENÆVNSTILHØRSFORHOLD

Bacheloruddannelsen hører under Studienævnet for Energi.

§ 6: CENSORKORPSTILHØRSFORHOLD

Uddannelsen hører under Ingeniøruddannelsernes landsdækkende censorkorps.

§ 7: ADGANGSKRAV

Optagelse på bacheloruddannelsen i energi forudsætter en gymnasial uddannelse.

Uddannelsens specifikke adgangskrav er Dansk A, Engelsk B, Matematik A, samt ét af følgende sæt krav:

1. Fysik B og Kemi C
2. Fysik B og Bioteknologi A
3. Geovidenskab A og Kemi C

Jf. Adgangsbekendtgørelsen.

§ 8: UDDANNELSENS TITEL PÅ DANSK OG ENGELSK

Bacheloruddannelsen giver ret til betegnelsen Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (energi). Den engelske betegnelse er Bachelor of Science (BSc) in Engineering (Energy).

Betegnelsen anvendes sammen med uddannelsens specialiseringer således:

- Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (energi med specialisering i elektrisk energiteknik). Den engelske betegnelse: Bachelor of Science (BSc) in Engineering (Energy Engineering with specialisation in Electrical Energy)
- Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (energi med specialisering i termisk energiteknik). Den engelske betegnelse: Bachelor of Science (BSc) in Engineering (Energy Engineering with specialisation in Thermal Energy)
- Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (energi med specialisering i mekatronik). Den engelske betegnelse: Bachelor of Science (BSc) in Engineering (Energy Engineering with specialisation in Mechatronics)

§ 9: UDDANNELSENS NORMERING ANGIVET I ECTS

Bacheloruddannelsen er en 3-årig forskningsbaseret heltidsuddannelse. Uddannelsen er normeret til 180 ECTS.

§ 10: REGLER OM MERIT, HERUNDER MULIGHED FOR VALG AF MODULER, DER INDGÅR I EN ANDEN UDDANNELSE VED ET UNIVERSITET I DANMARK ELLER UDLANDET

Studienævnet kan godkende, at beståede uddannelseselementer fra andre bacheloruddannelser træder i stedet for uddannelseselementer i denne uddannelse (merit). Studienævnet kan også godkende, at beståede uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk uddannelse på samme niveau træder i stedet for uddannelseselementer efter denne studieordning. Afgørelser om merit træffes af studienævnet på baggrund af en faglig vurdering. For regler om merit se fællesbestemmelserne.

§ 11: DISPENSATIONER

Studienævnet kan, når der foreligger usædvanlige forhold, dispensere fra de dele af studieordningens bestemmelser, der ikke er fastsat ved lov eller bekendtgørelse. Dispensation vedrørende eksamen gælder for den først kommende eksamen.

§ 12: EKSAMENSREGLER

Eksamensreglerne fremgår af eksamensordningen, der er offentliggjort på fakultetets hjemmeside.

§ 13: REGLER OM SKRIFTLIGE OPGAVER, HERUNDER BACHELORPROJEKTET

I bedømmelsen af samtlige skriftlige arbejder skal der ud over det faglige indhold, uanset hvilket sprog de er udarbejdet på, også lægges vægt på den studerendes stave- og formuleringsevne. Til grund for vurderingen af den sproglige præstation lægges ortografisk og grammatisk korrekthed samt stilistisk sikkerhed. Den sproglige præstation skal altid indgå som en selvstændig dimension i den samlede vurdering. Dog kan ingen prøve samlet vurderes til bestået alene på grund af en god sproglig præstation, ligesom en prøve normalt ikke kan vurderes til ikke bestået alene på grund af en ringe sproglig præstation.

Studienævnet kan i særlige tilfælde (f.eks. ordblindhed og andet sprog end dansk som modersmål) dispensere herfor.

Bachelorprojektet skal indeholde et resumé på engelsk (eller et andet fremmedsprog: fransk, spansk eller tysk efter studienævnets godkendelse). Hvis projektet er skrevet på engelsk, skal resumeet skrives på dansk (Studienævnet kan dispensere herfra). Resumeet skal være på mindst 1 og må højst være på 2 sider (indgår ikke i eventuelle fastsatte minimum- og maksimumsidetal pr. studerende). Resumeet indgår i helhedsvurderingen af projektet.

§ 14: REGLER OM KRAV OM LÆSNING AF TEKSTER PÅ FREMMEDSPROG

Det forudsættes, at den studerende kan læse akademiske tekster på moderne dansk, norsk, svensk og engelsk samt anvende opslagsværker mv. på andre europæiske sprog

§ 15: EKSAMENSBEVISETS KOMPETENCEPROFIL

Nedenstående kompetenceprofil vil fremgå af eksamensbeviset:

En bachelor har kompetencer erhvervet gennem et uddannelsesforløb, der er foregået i et forskningsmiljø.

En bachelor har grundlæggende kendskab til og indsigt i sit fags metoder og videnskabelige grundlag. Disse egenskaber kvalificerer bacheloren til videreuddannelse på et relevant kandidatstudium samt til ansættelse på baggrund af uddannelsen.

§ 16: UDDANNELSENS KOMPETENCEPROFIL

Personer der har opnået bachelorgraden i energi har følgende kompetenceprofil:

Viden

- Har viden om teori, metode og praksis inden for termisk, elektrisk og mekanisk energiteknik og dets reguleringsmæssige forhold
Har grundlæggende viden om projektorganisation og projektstyring herunder mødeplanlægning, problemløsning og processtyring
Har grundlæggende viden om business cases, forretningsforståelse, entreprenørskab og innovationsmetoder
Har kendskab til digitalisering inden for det energitekniske område
Har kendskab til digitale læringsprocesser
- Kan forstå og reflektere over teorier, metode og praksis inden for ovennævnte energitekniske områder
- Har viden om og indsigt i grundlæggende termiske, mekaniske og elektriske forhold i form af varmeledning, strømløslære, termodynamik, kredsløbsteori, elektricitetslære, materialelære, elektriske og termiske maskiner, hydraulik, statik og styrke- og svingningslære
- Har viden om og indsigt i ingeniørmæssigt matematisk grundlag
- Har viden om og indsigt i grundlæggende reguleringsteknik samt laboratorieteknik, dataopsamling
inkluderende deres lagring og behandling
- Derudover gælder for dimittender, der har specialiseret sig i:
 - Elektrisk energiteknik: Har viden om og indsigt i grundlæggende effektelektronik, elektriske anlæg og stationære modeller for elektriske maskiner
 - Termisk energiteknik: Har viden om og indsigt i køle- og varmeteknik, forbrænding, termisk procesdesign og termiske energisystemer
 - Mekatronik: Har viden om og indsigt i analyse og design af mekatroniske systemer og deres reguleringsmæssige forhold

Færdigheder

- Kunne anvende problembaseret læring i en ingeniørmæssig kontekst
- Kan anvende metoder og redskaber inden for termisk, elektrisk og mekatronisk energiteknik og anvende disse færdigheder ved beskæftigelse inden for det energitekniske område
- Kan vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger samt begrunde og vælge relevante løsningsmodeller med udgangspunkt i opstillede energitekniske, matematiske simulerings- og/eller analysemodeller
Kunne styre et projektførløb frem mod målsætningen baseret på et iterativt og reflekterende procesforløb frem mod projektløsningen
- Kan formidle faglige problemstillinger og løsningsmodeller til fagfæller og ikke-specialister eller samarbejdspartnere og brugere.
- Kan styre og regulere enheder inden for det energitekniske fagområde
- Kan foretage videnskabelige analyser og simuleringer i forskellige egnede simuleringsværktøjer på baggrund af opnåede resultater fra modeller eller praktiske målinger på energitekniske systemer

Kompetencer

- Kan håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i studie- eller arbejdssammenhænge
- Kan selvstændigt indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang inden for det energitekniske område.
Kan indgå i et effektivt team samarbejde på baggrund af opnåede personlige samarbejdskompetencer herunder evne til aktiv lytning og at kunne give konstruktiv feedback og motivere i samarbejdet
- Kan identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring i forskellige læringsmiljøer inkluderende også e-learning

- Kan arbejde med forskellige projektyper herunder disciplinorienterede, multi- (med flere grupper i et større samlet projekt, hvor hver gruppe tager sig af sit del-emne) og tværfaglige projekter
- Kan omsætte akademiske kundskaber og færdigheder til praktisk problembearbejdning og løsning
- Har opnået evne til at kunne foretage helhedsvurdering og lave kritisk refleksion omkring problemstillinger
- Har efter endt bacheloruddannelse i energi opnået erhvervskompetencer inden for planlægning, produktion, distribution samt forbrug af elektrisk, termisk eller mekanisk energi, samt regulering af energitekniske systemer. De opnåede kompetencer sætter den studerende i stand til at udføre funktioner inden for projektering, udvikling og rådgivning i danske eller udenlandske virksomheder og offentlige institutioner. Eksempler på typer af virksomheder og erhverv, der ansætter bachelorer i energi, er energiforsyningselskaber, vindmølle-, maskin- og procesindustrien samt elektroteknik- og rådgivende virksomheder.

§ 17: UDDANNELSENS INDHOLD OG TILRETTELÆGGELSE

Uddannelsen er modulopbygget og tilrettelagt som et problembaseret studium. Et modul er et fagelement eller en gruppe af fagelementer, der har som mål at give den studerende en helhed af faglige kvalifikationer inden for en nærmere fastsat tidsramme angivet i ECTS-point, og som afsluttes med en eller flere prøver inden for bestemte eksamensterminer. Prøven er angivet og afgrænset i studieordningen.

Uddannelsen bygger på en kombination af faglige, problemorienterede og tværfaglige tilgange og tilrettelægges ud fra følgende arbejds- og evalueringsformer, der kombinerer færdigheder og faglig refleksion:

- Forelæsninger
- Klasseundervisning
- Projektarbejde
- Workshops
- Opgaveløsning (individuelt og i grupper)
- Digital læring på forskellig vis f.eks. flipped class-room, blended learning, game eller quiz
- Lærerfeedback
- Faglig refleksion
- Porteføljearbejde
- Laboratoriearbejde

Bacheloruddannelsen i energi indeholder faglige elementer inden for såvel det termiske, det elektriske, det reguleringsmæssige som det mekatroniske område og er fælles for alle studerende på 1.-4. semester, mens studiet deler sig ud i tre specialiseringer, der fungerer som i alt 50 ECTS valgfag: Elektrisk energiteknik, mekatronik og termisk energiteknik på 5.-6. semester. Undervisningen på 5.-6. semester foregår på engelsk, da der optages internationale gæstestuderende.

Det er tilladt at skrive projektrapporten på engelsk på 1.-4. semester, såfremt vejleder er af anden baggrund end dansk, eller hvis de studerende vil øve sig i det engelske sprog. Dette er under forudsætning af, at samtlige gruppemedlemmer giver deres samtykke hertil.

Afslutning af bacheloruddannelsen

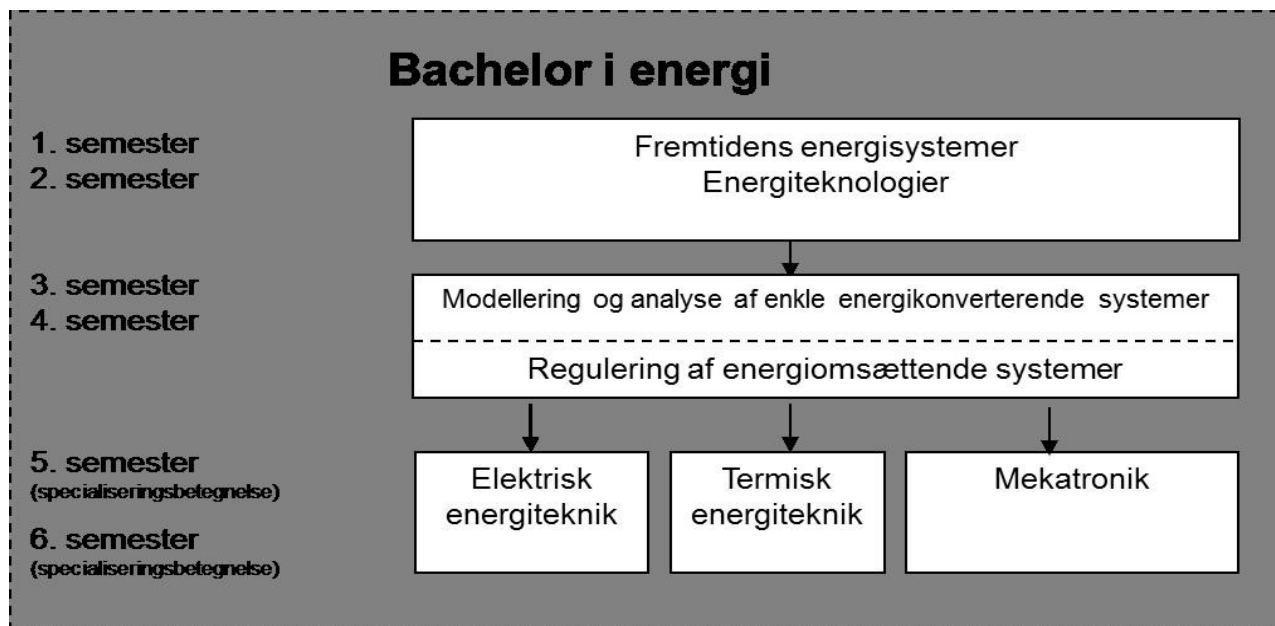
Bacheloruddannelsen skal være afsluttet senest 6 år efter, den er påbegyndt.

Regler om forløb af bacheloruddannelsen

Inden udgangen af første studieår på bacheloruddannelsen skal den studerende, for at kunne fortsætte uddannelsen, deltage i alle prøver på første studieår. Første studieår skal være bestået senest inden udgangen af andet studieår efter studiestart, for at den studerende kan fortsætte sin bacheloruddannelse.

Der kan dog i særlige tilfælde dispenseres fra ovenstående, hvis den studerende har haft orlov. Orlov gives på første studieår kun i tilfælde af barsel, adoption, værnepligtstjeneste, FN-tjeneste eller hvor der foreligger usædvanlige forhold.

§ 18: UDDANNELSESOVERSIGT



Alle moduler bedømmes gennem individuel, graderet karakter efter 7-trinsskalaen *eller* bestået/ikke bestået (B/IB).
Alle moduler bedømmes ved ekstern prøve (ekstern censur) eller intern prøve (intern censur eller ingen censur).

Uddannelsens moduler på de fire første semestre

Fælles forløb for alle energistuderende på 1. - 4. semester. Fra 5. semester vælger den studerende imellem 3 forskellige specialiseringer: Termisk energiteknik, mekatronik eller elektrisk energiteknik.

Udbydes som: 1-faglig					
Specialisering: Termisk energiteknik / Mekatronik / Elektrisk energiteknik					
Modulnavn	Type	ECT S	Bedømmelse	Censur	Prøve
1. SEMESTER					
Introduktion til teknisk rapportskrivning (P0)	Projekt	5	Bestået/ikke bestået	Intern prøve	Mundtlig pba. projekt
Fremtidens energisystemer (P1)	Projekt	10	7-trins-skala	Intern prøve	Mundtlig pba. projekt
Calculus	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig eller mundtlig
Energisystemers grundlæggende fysik og opbygning	Kursus	5	Bestået/ikke bestået	Intern prøve	Mundtlig
Problembaseret læring i videnskab, teknologi og samfund	Kursus	5	Bestået/ikke bestået	Intern prøve	Skriftlig
2. SEMESTER					
Energiteknologier	Projekt	15	7-trins-skala	Ekstern prøve	Mundtlig pba. projekt
Lineær algebra	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig eller mundtlig

Elektriske grundfag	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
Grundlæggende mekanik og termodynamik	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
3. SEMESTER					
Modellering og analyse af enkle energikonverterende systemer	Projekt	15	7-trins-skala	Ekstern prøve	Mundtlig pba. projekt
AC-kredsløbsteori	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
Anvendt ingeniørmatematik	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
Termodynamik, varmetransmission og strømningsslære	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
4. SEMESTER					
Regulering af energiomsættende systemer	Projekt	10	7-trins-skala	Intern prøve	Mundtlig pba. projekt
Grundlæggende regulering	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig eller mundtlig
Mekanik	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
Realtidssystemer og programmeringsprog	Kursus	10	Bestået/ikke bestået	Intern prøve	Aktiv deltagelse og/eller skriftlig opgave

Bachelor i energi med specialisering i termisk energiteknik, hvor de 2 sidste semestre fungerer som valgfag.

Udbydes som: 1-faglig					
Specialisering: Termisk energiteknik					
Modulnavn	Type	ECT S	Bedømmelse	Censur	Prøve
5. SEMESTER					
Design af termiske systemer	Projekt	15	7-trins-skala	Ekstern prøve	Mundtlig pba. projekt
Numeriske metoder	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Mundtlig
Modellering af termiske systemer	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Mundtlig
Varmetransmission	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig og mundtlig
6. SEMESTER					
Bachelorprojekt: Termomekaniske energisystemer	Projekt	15	7-trins-skala	Ekstern prøve	Mundtlig pba. projekt
Bæredygtige energisystemer: Økonomi, miljø og offentlig regulering	Kursus	5	Bestået/ikke bestået	Intern prøve	Mundtlig
Kemisk termodynamik og procesoptimering	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Mundtlig
Strømningsmaskiner	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Mundtlig

Bachelor i energi med specialisering i mekatronik, hvor de 2 sidste semestre fungerer som valgfag.

Udbydes som: 1-faglig					
Specialisering: Mekatronik					
Modulnavn	Type	ECTS	Bedømmelse	Censur	Prøve
5. SEMESTER					
Analyse af et mekatronisk system	Projekt	15	7-trins-skala	Ekstern prøve	Mundtlig pba. projekt
Numeriske metoder	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Mundtlig
Effektelektronik	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
Elektriske maskiner	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
6. SEMESTER					
Bachelorprojekt: Design af et mekatronisk system	Projekt	15	7-trins-skala	Ekstern prøve	Mundtlig pba. projekt
Bæredygtige energisystemer: Økonomi, miljø og offentlig regulering	Kursus	5	Bestået/ikke bestået	Intern prøve	Mundtlig
Design og regulering af hydrauliske systemer	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
Tilstandsregulering og diskret regulering	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig

Bachelor i energi med specialisering i elektrisk energiteknik, hvor de 2 sidste semestre fungerer som valgfag.

Udbydes som: 1-faglig					
Specialisering: Elektrisk energiteknik					
Modulnavn	Type	ECTS	Bedømmelse	Censur	Prøve
5. SEMESTER					
Design af effektelektroniske apparater	Projekt	15	7-trins-skala	Ekstern prøve	Mundtlig pba. projekt
Numeriske metoder	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Mundtlig
Effektelektronik	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
Elektriske maskiner	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
6. SEMESTER					
Bachelorprojekt: Overføring og konvertering af energi i elektriske maskiner og anlæg	Projekt	15	7-trins-skala	Ekstern prøve	Mundtlig pba. projekt
Bæredygtige energisystemer: Økonomi, miljø og offentlig regulering	Kursus	5	Bestået/ikke bestået	Intern prøve	Mundtlig
Elektriske anlæg	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig
Tilstandsregulering og diskret regulering	Kursus	5	7-trins-skala	Intern prøve	Skriftlig

I ovenstående moduler indgår videnskabsteori og videnskabelige metoder igennem alle projektarbejder (15 ECTS moduler), idet disse bygger på problembaseret læring som videnskabelig metode. Der undervises desuden i dette samt andre videnskabelige værktøjer i kurset *Problembaseret læring i videnskab, teknologi og samfund*.

§ 19: HENVISNINGER TIL UDDYBENDE INFORMATION

Alle studerende, som ikke har deltaget i Aalborg Universitets PBL-introduktionsforløb i løbet af deres bacheloruddannelse, skal følge og have godkendt introduktionsforløbet "Problembaseret læring og projektledelse", inden de kan deltage i projektskatsamen. For nærmere information omkring introduktionsforløbet, se hjemmesiden om [Problembaseret læring og projektledelse](#) ved School of Engineering and Science.

Gældende version af studieordningen er offentliggjort på Aalborg Universitets hjemmeside for studieordninger samt Studienævn for Energis hjemmeside.

Herudover henvises til studiets semesterbeskrivelser i Moodle under skolerummet for School of Engineering and Science (SES). I Moodle findes en lang række studierelevante oplysninger, fx kursusbeskrivelser, kursislitteratur, skemaoversigter og information om aktiviteter og arrangementer.

§ 20: IKRAFTTRÆDELSE OG OVERGANGSREGLER

Studieordningen er godkendt af dekanen for det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet og træder i kraft pr. 1. september 2015.

Studerende, der ønsker at færdiggøre deres studier efter den hidtidige studieordning fra 2010, skal senest afslutte deres uddannelse ved sommereksamen 2017, idet der ikke efter dette tidspunkt udbydes eksamener efter den hidtidige studieordning.

I henhold til Fællesbestemmelserne for Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet og Det Tekniske Fakultet for IT og Design ved Aalborg Universitet skal studieordningen tages op til revision senest 5 år efter dens ikrafttræden.

§ 21: ÆNDRINGER TIL STUDIEORDNINGEN

Der er foretaget mindre redaktionelle ændringer i forbindelse med digitalisering af studieordningen.

25. januar 2019: Der er indført karakterkrav på mindst 4,0 i Matematik A gældende fra 1. september 2019.