



AALBORG UNIVERSITET

STUDIEORDNING FOR BACHELORUDDANNELSEN I MILJØVIDENSKAB, 2024

**BACHELOR (BSC) I TEKNISK VIDENSKAB
AALBORG**

MODULER SOM INDGÅR I STUDIEORDNINGEN

INDHOLDSFORTEGNELSE

Byens forurening 1 2025/2026	3
Byens forurening 2 2025/2026	5
Problembaseret læring 2025/2026	7
Calculus 2025/2026	9
Almen Kemi 2025/2026	11
Klima og bæredygtighed 2025/2026	13
Lineær algebra 2025/2026	15
Anvendt statistik 2025/2026	17
Almen biologi 2025/2026	19
Eksperimentel miljømikrobiologi 2025/2026	21
Afløbsteknik og hydraulik 2025/2026	23
Grundlæggende organisk og fysisk kemi 2025/2026	25
Mikrobiologi 2025/2026	28
Økologi og økotoxikologi 2025/2026	30
Data Science 2025/2026	32
Danske Naturtyper – evaluering og forvaltning 2025/2026	34
Vandforsyning og vandbehandling 2025/2026	36
Vandbehandling og distribution 2025/2026	38
Kemiske enhedsoperationer 2025/2026	40
Bachelorprojekt 2025/2026	42
Integreret procesmodellering 2025/2026	44
Afstrømning af regn- og spildevand 2025/2026	46
Grundlæggende spildevandsrensning 2025/2026	48
Eksperimentel økotoxikologi 2025/2026	50
Eksperimentel økologi 2025/2026	52
Hydrologi 2025/2026	54
Kort og planer for det åbne land 2025/2026	56

BYENS FORURENING 1

2025/2026

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- forklare udvalgte miljøtekniske begreber indenfor en afgrænset problemstilling for byens forurening (luft, jord eller vand)
- beskrive arbejdsprocesserne i et projektarbejde, videnstilegnelse, og refleksion af egen læringsproces

FÆRDIGHEDER

- formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt
- udarbejde en problemformulering som identificerer en problemstilling og danne grundlag for videre arbejde indenfor projekts fagområde

UNDERVISNINGSFORM

- Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 timer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Byens forurening 1
Prøveform	Mundtlig Mundtlig prøve på baggrund af problemanalyse og problemformulering
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Urban Pollution 1
Modulkode	K-BIO-B1-37A

Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Iversen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

BYENS FORURENING 2

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i Byens forurening 1

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- forklare de miljøtekniske begreber indenfor en afgrænset problemstilling for byens forurening (luft, jord eller vand)
- beskrive de anvendte tekniske/naturvidenskabelige modeller, teorier eller metoder til analyse af den valgte problemstilling med inddragelse af relevante sammenhænge

FÆRDIGHEDER

- foretage eksperimentelle undersøgelser af den valgte problemstilling inden for byens forurening
- arbejde sikkert i laboratoriet, herunder vurdere og anvende relevante beskyttelsesforanstaltninger, benytte relevante kilder til information, håndtere kemikalier og andet materiale forsvarligt, bortskaffe spild og affald efter forskrifter samt udarbejde arbejdspladsbrugsanvisninger
- formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt, grafisk og mundtligt på en fagligt begrundet og sammenhængende måde og i en elektronisk projektrapport

KOMPETENCER

- varetage planlægning og gennemførelse af et problemorienteret projekt i samarbejde med andre studerende
- identificere og udvikle egne muligheder for fortsat videreuddannelse indenfor fagområdet

UNDERVISNINGSFORM

- Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

300 arbejdstimer

EKSAMEN

FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- Godkendt prøve i laboratoriesikkerhed er en forudsætning for deltagelse i projekteksamen

PRØVER

Prøvens navn	Byens forurening 2
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	10

Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Urban Pollution 2
Modulkode	K-BIO-B1-36B
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	10
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Iversen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

PROBLEMBASERET LÆRING

2025/2026

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- centrale tilgange, begreber og teknikker i problembaseret læring
- forskellige problemtyper, projektyper og deres indbyrdes relationer
- videnskabsteoretiske positioner i problembaseret projektarbejde

FÆRDIGHEDER

- definere problembaseret læring med udgangspunkt i teori og egne erfaringer
- planlægge og styre et problembaseret projektarbejde under hensynstagen til den givne problemtype, projektets længde og gruppens sammensætning
- identificere, analysere og formulere en åben og kompleks problemstilling under hensynstagen til de menneskelige og samfundsmæssige sammenhænge i hvilke problemet indgår
- udpege relevante fokusområder, begreber og metoder til åben og bæredygtig problemløsning af komplekse problemer
- diskutere metodiske konsekvenser af forskellige videnskabsteoretiske positioner
- analysere, sammenstille og vurdere processerne i arbejdet med forskellige problemtyper
- analysere og vurdere gruppeprocesserne i det problemorienterede projektarbejde, herunder gruppens planlægning, monitorering og udvikling af gruppearbejdet

KOMPETENCER

- udvikle en studiepraksis, der er tilpasset et problembaseret, projektorganiseret og digitaliseret læringsmiljø
- udpege, afprøve og evaluere relevante teknikker og tilgange til at forbedre et problembaseret projektarbejde
- overføre erfaringer fra problembaserede projekter til handlingsanvisninger for lignende projekter
- vurdere egen progression i PBL på et erfaringsbaseret og læringsteoretisk grundlag

UNDERVISNINGSFORM

Se § 17: Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Problembaseret læring
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/modulbeskrivelse
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Problem Based Learning
Modulkode	TECHENGPBL20
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus København, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Holgaard

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (by-, energi- og miljøplanlægning)
Studienævn	Studienævn for Planlægning og Landinspektøruddannelsen
Institut	Institut for Bæredygtighed og Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

CALCULUS

2025/2026

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Reelle funktioner af to og flere variable – definitioner, resultater og teknikker vedrørende partielle afledte
- Integration i plan og rum mht. forskellige koordinatsystemer herunder sammenhæng mellem disse.
- Struktur af løsningsmængden til forskellige typer første- og andenordens differentialligninger.
- Laplacetransformationen og dens anvendelse til løsning af differentialligninger.

FÆRDIGHEDER

- Differentiation af funktioner af flere variable (herunder sammensatte funktioner) samt en geometrisk forståelse heraf
- Ekstrema for funktioner af to og tre variable.
- Maksima og minima for funktioner af to variable.
- Opstille og udregne simple plan- og rumintegraler i forskellige koordinatsystemer.
- Løsning og plot af forskellige typer første- og andenordens differentialligninger.
- Udregn Laplacetransformation og invers. Partialbrøksdekomposition.

KOMPETENCER

- Kan anvende metoder og begreber fra calculus, herunder integration, differentialligninger og Laplacetransformation på givne faglige problemstillinger.

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger, opgaveregning, videoer, quiz, digitaliseret selvstudium, fagrettede workshops.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Calculus
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/modulbeskrivelse
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Calculus
Modulkode	MAT1CALC1358
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Rasmussen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Matematiske Fag
Institut	Institut for Matematiske Fag
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

ALMEN KEMI

2025/2026

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

- Atomer, molekyler, ioner.
- Støkiometri.
- Kemiske reaktioner og opløsninger.
- Atomers struktur og opbygning.
- Kemiske bindinger og molekylorbitaler.
- Intermolekylære kræfter.
- Tilstandsfunktioner: entalpi, entropi, Gibbs energi, van't Hoff ligning, Ligevægtskonstant, Syre-base ligevægte Redoxligevægte
- Reaktionshastighed, reaktionsorden, Arrhenius-ligning, aktiveringsenergi, enzymkinetik, Michaelis-Menten ligningen.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- gøre rede for grundlæggende kemiske og fysisk-kemiske principper for reaktioner, ligevægte og reaktionskinetik
- redegøre for atomers struktur og opbygning, samt kemiske bindinger og intermolekylære kræfter
- forklare reaktionshastighed og –orden for gennemgåede typer af reaktioner

FÆRDIGHEDER

- afstemme kemiske reaktionsligninger
- beregne enthalpi, entropi og Gibbs energi for kemiske reaktioner
- beregne pH og redox-potentiale for relevante ligevægte
- modellere kinetikken for simple reaktionsmekanismer
- beregne pH af en given opløsning

KOMPETENCER

- inddrage kemi i beskrivelse og løsning af simple problemstillinger

UNDERVISNINGSFORM

- Forelæsninger
- Opgaveregning
- Journal- og rapportskrivning

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 arbejdstimer

EKSAMEN

FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- Godkendt aktiv deltagelse i undervisningen er forudsætning for deltagelse i den ordinære eksamen. Godkendte opgaver er forudsætning for deltagelse i reeksamen

PRØVER

Prøvens navn	Almen kemi
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	General Chemistry
Modulkode	K-KEM-B1-1A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Søren Strandskov Sørensen , Kasper Tolborg

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i kemi
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

KLIMA OG BÆREDYGTIGHED

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Sikkerhedskursus med introduktion til sikkerhed i laboratoriet.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- vurdere væsentlige aspekter af klima og bæredygtighed i relation til ressourceforbrug og anvendelse af ressourcer
- forklare bæredygtighedsbegreber og klimapåvirkninger og relatere disse til forbrug og genanvendelse af ressourcer.
- forklare teorien bag masse-, energi og stofstrømsanalyser og anvende analyserne på simple systemer.
- anvende miljøtekniske metoder til at fastlægge emissionsopgørelser for udvalgte miljøteknologiske systemer

FÆRDIGHEDER

- opbygge og udarbejde en elektronisk projektrapport efter fagområdets normer og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt, grafisk og mundtligt på en fagligt begrundet og sammenhængende måde, herunder sammenhæng mellem problemformulering, projektets udførelse og væsentligste konklusioner
- benytte relevant software til at præsentere, analysere og visualisere teorier, hypoteser og data skriftligt såvel som mundtligt
- sætte projektets problemstilling og resultater i relevant faglig og samfundsmæssig kontekst og identificere relevante interessenter

KOMPETENCER

- organisere gruppesamarbejde og samarbejde med vejledere samt varetage planlægning, gennemførelse og styring af et problemorienteret projekt under hensyntagen til tidligere erfaringer
- identificere og udvikle egne muligheder for fortsat videreuddannelse indenfor fagområdet

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

450 timer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Klima og bæredygtighed
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15

Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Climate and Sustainability
Modulkode	K-BIO-B2-54B
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Iversen
Censornorm	B

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

LINEÆR ALGEBRA

2025/2026

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Vektorer, matricer og lineære ligningssystemer. Sammenhængen mellem løsning af lineære ligningssystemer, associerede matricer og operationer på disse
- Lineær uafhængighed og dimension. Egenverdier og egenvektorer
- Sammenhængen mellem egenskab for en matrix og dens reducerede
- Lineær programmerings muligheder og begrænsninger.
- Mindste kvadraters metode og forbindelsen til ortogonal projektion. Ortogonale og symmetriske matricer

FÆRDIGHEDER

- Matrix-vektorprodukt, produkt og sum af matricer. Rækkeoperationer. Gausselimination
- Egenverdier og egenrum
- Løsning af lineært ligningssystem på vektorform
- Basis for underrum hørende til en matrix'
- Simplexmetoden. Omskrivning til standardform.
- Mindste kvadraters metode på et datasæt

KOMPETENCER

Kan anvende metoder og begreber fra lineær algebra, herunder lineær programmering og ortogonale projektioner på givne faglige problemstillinger.

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger, opgaveregning, videoer, quiz, digitaliseret selvstudium, fagrettede workshops.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Lineær algebra
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/modulbeskrivelse
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Linear Algebra
Modulkode	MAT2LIAL1257
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Rasmussen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Matematiske Fag
Institut	Institut for Matematiske Fag
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

ANVENDT STATISTIK

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i Calculus

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende som gennemfører kursetmodulet skal kunne

- redegøre for forskellige plottyper (scatter, linje, bjælke, histogram, fejlbjælke, boksplot osv.) og hvordan de kan bruges til at visualisere data og beregnet statistik
- forklare forskelle mellem parametrisk og ikke-parametrisk tilgang, og hvornår hvilken tilgang bruges
- redegøre for brugen af forskellige teoretiske fordelinger (normalt, ensartet, Studerendes t-fordeling, chi-square, F-fordeling osv.)
- forklare grundidéen bag frequentist tilgangen i statistik såvel som dens vigtigste resultater (konfidensintervaller, p-værdier, signifikansniveau, testfejl osv.)
- forklare hvordan man kan vurdere en sammenhæng mellem kvantitative variabler (kovarians, korrelation, regression)
- forklare hvordan man bruger statistik til analyse af kvalitative data såvel som data, der ikke følger nogen teoretisk fordeling
- redegøre for de mest typisk fejl og misforståelser i statistik (f.eks. misbrug af p-værdier)

FÆRDIGHEDER

- bestemme hvilke statistikker og diagrammer, der er bedst til at beskrive deres egne eksperimentelle data
- vurdere nødvendigheden af hypotesetest samt vælge den bedste test samt reducere effekten af flere sammenligninger
- anvende de statistiske metoder på computersoftware (f.eks. R).
- fortolke beregnede statistikker og diagrammer korrekt samt drage konklusioner og beslutninger baseret på fortolkningen.

KOMPETENCER

- demonstrere grundlæggende forståelse af, hvilke problemer der kan løses ved hjælp af anvendt statistik.

UNDERVISNINGSFORM

- Videforelæsninger
- Quizzer
- Seminarer
- Spørgetimer
- Feedback på opgavebesvarelser

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 arbejdstimer

EKSAMEN

FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- Godkendt aktiv deltagelse i form af godkendte opgaver
Godkendte opgaver er forudsætning for deltagelse i reeksamen

PRØVER

Prøvens navn	Anvendt statistik
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Applied Statistics
Modulkode	K-BT-B4-15A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Sergey Kucheryavskiy

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (bioteknologi)
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

ALMEN BIOLOGI

2025/2026

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- beskrive de grundlæggende principper og reaktioner inden for den cellulære energiomsætning i dyr og planter
- redegøre for cellens grundlæggende struktur, membraner, organeller og deres funktioner
- redegøre for geners og proteiners grundlæggende funktion og struktur
- gøre rede for molekylærbiologiens centrale dogme og beskrive involverede makromolekylers struktur og funktion
- beskrive celledeling
- gøre rede for grundlæggende evolutionsmekanismer og begreber
- redegøre for fotosyntesen
- beskrive udvalgte fødekæder, biogeokemiske kredsløb og økologiske sammenhænge
- beskrive den grundlæggende opbygning og funktion af biologiske systemer

FÆRDIGHEDER

- formidle grundlæggende viden om biokemi, cellebiologi, organismers stofskifte og økologi til ikke-specialister
- anvende grundlæggende matematiske og kemiske principper og færdigheder på biologiske problemstillinger

KOMPETENCER

- inddrage fagområdet i beskrivelse og løsning af simple problemstillinger indenfor biologi og biokemi

UNDERVISNINGSFORM

- Forelæsninger
- Workshops
- Opgaveløsning (individuel og i grupper)
- Lærerfeedback

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 arbejdstimer

EKSAMEN

FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- Godkendt aktiv deltagelse i undervisningen er en forudsætning for deltagelse i den ordinære eksamen
Godkendte opgaver er forudsætning for deltagelse i reeksamen

PRØVER

Prøvens navn	Almen biologi
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5

Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	General Biology
Modulkode	K-BT-B2-B1A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Majken Pagter

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i biologi
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

EKSPERIMENTEL MILJØMIKROBIOLOGI

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Byens forurening 2 eller andet projektmodul/sikkerhedskursus med tilsvarende introduktion til sikkerhed i laboratoriet.

Projektet bygger videre på viden opnået i Almen kemi, Almen biologi samt Mikrobiologi (sideløbende)

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektet tager udgangspunkt i en miljøteknisk problemstilling som f.eks. bioenergi og/eller produktion og forbrug af drivhusgasser med fokus på omsætningsprocesser i et miljøteknisk system og/eller organismernes samspil med det omgivende miljø. Projekterne vil have en eksperimentel del, hvor basale analyseteknikker anvendes.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- redegøre for mikroorganismers opbygning og samspil med og påvirkning af omgivende miljøer
- forklare stofomsætning i forskellige miljøtekniske eller naturlige systemer

FÆRDIGHEDER

- vurdere systemafgrænsninger samt opstille masse- og energibalancer for systemer med og uden stofomsætning
- foretage kvantitative beregninger på kemiske og biologiske processer og systemer
- anvende basale analyseteknikker i teori og praksis
- anvende grundlæggende statistiske begreber i teori og praksis
- håndtere sikkert eksperimentelt arbejde med mikroorganismer, herunder vurdere og anvende relevante beskyttelsesforanstaltninger, arbejde med sterile teknikker, benytte relevante kilder til information samt bortskaffe spild og affald efter forskrifter
- opbygge og udarbejde en elektronisk projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt, grafisk og mundtligt på en fagligt begrundet og sammenhængende måde
- benytte relevant software til at præsentere, analysere og visualisere teorier, hypoteser og data skriftligt såvel som mundtligt
- begrunde valg af metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet samt vurdere projektets problemstilling og resultater i relevant faglig og teoretisk kontekst

KOMPETENCER

- varetage planlægning, gennemførelse og styring af et problemorienteret projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet og bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og videreuddannelse indenfor fagområdet

UNDERVISNINGSFORM

- Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

450 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Ekspérimentel miljømikrobiologi
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Experimental Environmental Microbiology
Modulkode	K-BIO-B3-68A
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Iversen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

AFLØBSTEKNIK OG HYDRAULIK

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Kurset bygger på viden opnået gennem kursusmodulerne Lineær algebra, Calculus, Grundlæggende mekanik og termodynamik eller lignende.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne forstå den grundlæggende fysik, teori og metode inden for strømninger i vand og luft
- Skal kunne forstå væskers og gassers fysiske egenskaber og karakteristika
- Skal have viden om udformning, materialer og dimensionsgivende vandstrømme i afløbssystemer
- Skal have viden om gældende vejledninger, regler og standarder inden for afløbsteknikken

FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne beregne hydrostatiske kræfter
- Skal kunne anvende de centrale strømningssligninger (kontinuitets-, energi- og impuls-ligningen)
- Skal kunne anvende metoder til at dimensionere for stationære strømninger i åbne og lukkede ledningssystemer (rør, kanaler, vandløb, etc.)
- Skal kunne anvende metoder til statistisk behandling og fortolkning af nedbørsdata samt kunne anvende disse data til dimensionering
- Skal kunne vurdere brugen af og anvende metoder til design af bygværker, bassiner, nedslivnings anlæg etc. i afløbssystemer
- Skal kunne vurdere et afløbssystems selvrensningsevne
- Skal kunne vurdere hydrauliske effekter af aflastning fra afløbssystemer til vandløb, søer, mv.
- Skal kunne anvende metoder til dimensionering af pumpesystemer

KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal være i stand til at identificere belastningen på hydrauliske systemer – herunder afløbssystemer
- Skal kunne dimensionere væsentlige hydrauliske konstruktioner.
- Skal kunne vurdere optimale valg af løsninger, f.eks. med henblik på klimasikring af afløbssystemer

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Afløbsteknik og hydraulik
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Urban Drainage and Hydraulics
Modulkode	B-BA-B3-11
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Jensen

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (byggeri og anlæg)
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

GRUNDLÆGGENDE ORGANISK OG FYSISK KEMI

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i Almen kemi

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kurset fokuserer på to fagområder, fysisk kemi samt organisk kemi. Hvert fagområde evalueres gennem en delprøve. Begge delprøver skal bestås.

Undervisningen i fysisk kemi giver den studerende en række værktøjer til at udføre termodynamiske beregninger på biologiske systemer. Endvidere skaber undervisningen i fysisk kemi grundlaget for at kunne anvende makroskopiske termodynamiske begreber på fysisk-kemiske problemer indenfor biologien.

Undervisningen i organisk kemi introducerer kulstofforbindelsers bindingsforhold og stereokemi, herunder kemien for forskellige funktionelle grupper, IUPAC-nomenklatur og fysiske egenskaber.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal indenfor organisk kemi kunne

- redegøre for kulstofforbindelsers bindingsforhold og stereokemi
- redegøre for funktionelle grupper, nomenklatur og fysiske egenskaber
- redegøre for reaktive intermediære (radikaler, kulstofkationer og anioner)

Studerende, der gennemfører modulet, skal indenfor fysisk kemi kunne

- redegøre for væsker og gassers fysiske egenskaber

FÆRDIGHEDER

Studerende, der gennemfører modulet, skal indenfor organisk kemi kunne

- opstille synteser for organiske molekyler under hensyntagen til stereokemi

Studerende, der gennemfører modulet, skal indenfor fysisk kemi kunne

- opstille og gennemføre basale termodynamiske beregninger på kemiske og biologiske systemer

KOMPETENCER

Studerende, der gennemfører modulet, skal indenfor både fysisk og organisk kemi kunne

- inddrage fagområdet i løsningen af komplekse problemstillinger og dermed opnå ny forståelse af et givet område

UNDERVISNINGSFORM

- Forelæsninger
- Workshops
- Opgaveløsning

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Grundlæggende organisk og fysisk kemi
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Delprøve i organisk kemi Begge delprøver skal bestås for at bestå det samlede modul. Studerende har 3 forsøg til at bestå hver af de to delprøver.
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

Prøvens navn	Grundlæggende organisk og fysisk kemi
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Delprøve i fysisk kemi Begge delprøver skal bestås for at bestå det samlede modul. Studerende har 3 forsøg til at bestå hver af de to delprøver.
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Basic Organic and Physical Chemistry
Modulkode	K-KEM-B3-14C
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Smedskjær
Censornorm	F

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

MIKROBIOLOGI

2025/2026

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

- Opbygning af den prokaryote celle
- Den eukaryote celle og organeller
- Bakterie-, plante-, dyre- og svampeceller
- Mikrobiel genetik, fylogeni og evolution
- Klassificering af mikroorganismer, herunder patogenicitet
- Mikroorganismers ernæring og stofskifte
- Vækst af mikroorganismer
- Mikrobiel økologi

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- beskrive forskellen mellem prokaryoter og eukaryoter; archaea og bacteria; dyre-, plante- og svampeceller
- redegøre for mikroorganismers vækstbetingelser, mikrobiel vækst og hvorledes denne påvirkes af temperatur og pH, samt metoder til at undgå spredning af mikroorganismer
- redegøre for klassificering af mikroorganismer, herunder beskrive hvorledes mikrobiel genetik kan anvendes til at klassificere mikroorganismer, samt inddele mikroorganismer efter energi- og kulstofmetabolisme
- forklare hvorledes fermenterende, respirerende og fotosyntetiske mikroorganismer producerer energi
- beskrive mikrobielle stofomsætninger herunder næringssalt og kulstofkredsløb, samt industriel anvendelse af mikroorganismer

UNDERVISNINGSFORM

- Forelæsninger
- Opgaveløsning (individuelt og i grupper)
- Lærerfeedback

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Mikrobiologi
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Microbiology
Modulkode	K-BIO-B3-23A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Iversen

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i biologi
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

ØKOLOGI OG ØKOTOKSIKOLOGI

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i Almen kemi og Almen biologi

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kurset består af forelæsninger og teoretiske øvelser, hvor der arbejdes med grundlæggende problemstillinger i økologi og økotoksikologi

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- beskrive økosystemers generelle organisation og funktion herunder biologiske interaktioner og dynamik, stof- og energiflukt i økologiske netværk
- forklare begreber og metoder, der anvendes til vurdering af biologisk mangfoldighed og biodiversitet
- beskrive betydningen af naturlige og antropogene faktorer for økosystemers diversitet og funktion herunder betydning af resurser
- forklare metoder til måling af kemiske stoffers effekter på levende organismer
- forklare hovedprincipper bag optagelse, fordeling, omsætning og udskillelse af miljøfremmede stoffer i akvatiske og terrestriske organismer.
- beskrive centrale begreber der bruges til vurdering af kemiske stoffers skæbne og effekt på forskellige trofiske niveauer i et økosystem
- redegøre for hovedelementer i beskrivelse af økosystemprocesser herunder stabilitet af økosystemer
- redegøre for hovedelementer, der indgår i økotoksikologiske risikovurderinger

FÆRDIGHEDER

- analysere afgrænsede problemstillinger i økologi og økotoksikologi med inddragelse af relevant teori

KOMPETENCER

- udføre vurdering af afgrænsede problemstillinger i økologi og økotoksikologi med inddragelse af relevant teori

UNDERVISNINGSFORM

- Forelæsninger
- Opgaveløsning
- Lærerfeedback

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Økologi og økotoksikologi
--------------	---------------------------

Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Ecology and Ecotoxicology
Modulkode	K-BIO-B4-24A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Roslev

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i biologi
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

DATA SCIENCE

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i Calculus og Anvendt statistik.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulet vil gennem workshops og case-stories introducere relevante koncepter og værktøjer omhandlende dataopsamling, programmering, machine learning og visualisering af større datamængder.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende som gennemfører modulet, skal kunne

- redegøre for centrale dataopsamlingsprincipper
- gøre rede for definitioner og teknikker indenfor lineær- og ikke-lineær regression
- forklare hvordan større datamængder organiseres, bearbejdes og visualiseres
- redegøre for best practise i dokumentation og test af kode

FÆRDIGHEDER

- anvende basal programmering til opsamling, behandling og visualisering af data
- benytte forskellige interfaces til opsamling og lagring af data
- bruge modulets værktøjer indenfor dataopsamling og machine learning til at belyse relevante problemstillinger forskellige fagområder (hvh. biologi, kemi, bioteknologi og miljøvidenskab)

UNDERVISNINGSFORM

- Forelæsninger
- Workshops
- Opgaveløsning (individuel og i grupper)

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Data Science
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve

Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning
---------------------	---

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Data Science
Modulkode	K-BT-B4-50
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Albertsen , Jørgensen , Casper Steinmann

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (bioteknologi)
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

DANSKE NATURTYPER – EVALUERING OG FORVALTNING

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Det antages, at den studerende har viden om flg. emner (evt. gennem andre kursusmoduler)

Naturtyper med vandløb eller sø, de karakteristiske arter af vandplanter i vandløb og søer og deres relationer til (a)biotiske faktorer (limnologi)

Hydrologi i jord, sø og vandløb (limnologi)

EU-direktiver

Basis-botanik og forståelse af terrestriske planters tilpasninger til miljøet (botanik og plantefysiologi)

Marine naturtyper (marinbiologi)

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- redegøre for terrestriske danske naturtyper, herunder karakteristiske plantearter, økofysiologi, status og trusler

FÆRDIGHEDER

- nøgle danske naturtyper
- udarbejde naturtilstandsvurderinger
- udføre vegetative planteartsbestemmelse

UNDERVISNINGSFORM

- Forelæsninger
- Øvelser
- Gruppebaserede projektopgaver
- Artikelfremlæggelser
- Fremlæggelse af projektopgaver

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 timer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Danske Naturtyper – evaluering og forvaltning
Prøveform	Aktiv deltagelse/løbende evaluering I forbindelse med reksamener vil eksamensformen være skriftlig rapport.
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

YDERLIGERE INFORMATIONER

Kendskabet til de forskellige naturtyper, der findes, er essentielt for biologen, miljøingenøren og geografen der arbejder i det danske landskab med natur- eller ressourceforvaltning. Viden om de vigtigste planteindikatorarter er et vigtigt redskab og det at bestemme/nøgle naturtyper via plantearter og vurdere kvaliteten af naturtypen er essentielt på kurset. Koblingen mellem naturtyper og de vigtigste EU direktiver på naturområdet samt Naturlovgivning giver den studerende mulighed for at inddrage viden fra kurset i et forvaltningsorienteret projekt.

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Danish Biotopes – Evaluation and Management
Modulkode	K-BIO-K2-7
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Bruhn

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Cand.scient. i biologi
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

VANDFORSYNING OG VANDBEHANDLING

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Byens forurening 2 samt Eksperimentel miljømikrobiologi eller andet projektmodul/sikkerhedskursus med tilsvarende introduktion til sikkerhed i laboratoriet.

Projektet bygger videre på viden opnået i kurserne Vandbehandling og distribution og/eller Kemiske Enhedsoperationer.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektet kan gennemføres i relation til en offentlig eller privat vandforsyning. I projektet arbejdes med problemstillinger knyttet til indvinding, behandling og/eller distribution af vand.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- beskrive grundlæggende sammenhænge mellem vandkemi og vandkvalitet
- beskrive principperne bag behandling af vand til drikkevandformål eller anden anvendelse af rent vand.
- redegøre for fysiske, kemiske, og biologiske faktorer i forbindelse med vandbehandling
- beskrive grundlæggende principper bag opbygning, styring og regulering af vandbehandlingsanlæg
- redegøre for sundhedsmæssige og tekniske aspekter i forbindelse med produktion, distribution og anvendelse af vand fra vandbehandlingsanlæg.

FÆRDIGHEDER

- gennemføre undersøgelse- og udviklingsarbejde indenfor vandindvinding, vandbehandling eller distribution af drikkevand eller andre typer rent vand.
- håndtere miljømæssige og tekniske problemstillinger i forbindelse med vandforsyning og produktion af rent vand.
- formulere relevante problemer, som kan danne grundlaget for den problembaserede tilgang til projektet
- opbygge og udarbejde en elektronisk projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog samt formulere og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt, grafisk og mundtligt på en fagligt begrundet og sammenhængende måde
- benytte relevant software til at præsentere, analysere og visualisere teorier, modeller, hypoteser og data skriftligt såvel som mundtligt
- begrunde valg af litteratur, metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet samt vurdere projektets problemstilling og resultater i relevant faglig og teoretisk kontekst samt i relation til faglitteraturen

KOMPETENCER

- varetage planlægning, gennemførelse og styring af et problemorienteret projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet og selvstændigt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og videreuddannelse indenfor fagområdet

UNDERVISNINGSFORM

- Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

450 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Vandforsyning og vandbehandling
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Water Supply and Water Treatment
Modulkode	K-BIO-B5-47
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Jørgensen
Censornorm	B

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (miljøvidenskab)
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

VANDBEHANDLING OG DISTRIBUTION

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Kurset bygger på viden opnået gennem kursusmodulet Afløbsteknik og hydraulik eller lignende.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have kendskab til metoder til udformning og dimensionering af vandindvindings- og vandforsyningsanlæg
- Skal kunne forstå metoder til styring og regulering af vandværker og vandforsyningsystemer
- Skal have kendskab til kvalitet af drikkevand og tilsyn med vandforsyningsanlæg
- Skal kunne redegøre for anvendelse af grundvand og overfladevand som råvand
- Skal kunne redegøre for principperne bag normal og videregående behandling af råvand, herunder centrale fysiske, kemiske og biologiske processer
- Skal kunne forklare de grundlæggende principper bag opbygning og dimensionering af vandværker og ledningsnet

FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne anvende metoder til dimensionering af ledningsnet og beholderanlæg
- Skal kunne udføre beregninger af vand- og trykfordeling i ledningsnet ved hjælp af numeriske computermodeller

KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne håndtere miljømæssige og tekniske problemstillinger i forbindelse med vandbehandling og distribution af drikkevand

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Vandbehandling og distribution
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5

Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Treatment and Distribution of Drinking Water
Modulkode	B-VM-B5-4
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Jensen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

KEMISKE ENHEDSOPERATIONER

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i modulerne Almen kemi og Fysisk kemi

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Formålet med kurset er at introducere de studerende til relevante kemiske enhedsoperationer med fokus på separationsprocesser og varmeoverførsel. De grundlæggende teorier og matematiske modeller til beskrivelse og dimensionering af procesudstyr vil blive gennemgået.

Der lægges vægt på, at de studerende efter kurset er i stand til at udvælge relevante enhedsoperationer i forbindelse med kemiske, miljømæssige og bioteknologiske problemstillinger og foretage simple beregninger til dimensionering af udstyr og udbytte.

Indhold:

- Introduktion til kolloid kemi
- Sedimentation og centrifuger
- Dead-end, kontakt- og membranfiltrering
- Varmevekslere og tørring
- Ionbytter- og affinitetskolonner
- Destillation

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet, skal kunne

- forklare de fysisk-kemiske grundprincipper bag de almindeligste enhedsoperationer
- redegøre for hvordan forskellige enhedsoperationer anvendes til løsning af relevante problemstillinger ud fra enhedsoperationernes fysisk-kemiske principper

FÆRDIGHEDER

- udvælge passende enhedsoperationer i forhold til løsning af konkrete problemstillinger
- dimensionere enhedsoperationer til at løse konkrete problemstillinger
- foretage fejlfinding på procesanlæg

UNDERVISNINGSFORM

- Forelæsninger
- Opgaveløsning (individuelt og i grupper)
- Lærerfeedback

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Kemiske enhedsoperationer
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Unit Operations
Modulkode	K-KEM-B5-17A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Christensen

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i kemi
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

BACHELORPROJEKT

2025/2026

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet, skal kunne

- redegøre for teori, metoder og praksis inden for uddannelsens kompetenceprofil

FÆRDIGHEDER

- formulere relevante problemer, som kan danne grundlaget for den problembaserede tilgang til projektet
- opbygge og udarbejde en elektronisk projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog samt formulere og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt, grafisk og mundtligt på en fagligt begrundet og sammenhængende måde
- benytte relevant software til at præsentere, analysere og visualisere teorier, modeller, hypoteser og data skriftligt såvel som mundtligt
- begrunde valg af litteratur, metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet samt vurdere projektets problemstilling og resultater i relevant faglig, samfundsmæssig, økonomisk og teoretisk kontekst samt i relation til faglitteraturen

KOMPETENCER

- varetage planlægning, gennemførelse og styring af et problemorienteret projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet og selvstændigt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og videreuddannelse indenfor fagområdet

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

450 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Bachelorprojekt
Prøveform	Speciale/afgangsprojekt
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve

Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning
---------------------	---

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Bachelor Project
Modulkode	K-KMB-B6-1A
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår og Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Modulansvarlig	Pedersen
Censornorm	C

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (bioteknologi)
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

INTEGRERET PROCESMODELLERING

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på viden opnået i Kemiske enhedsoperationer

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

- Brug af softwareprogram til simulering af kemiske- og biologiske processer.
- Modelfit
- Cost-analyse af kemiske- og biologiske processer.
- Procesoptimering og simulering
- Heterogen katalyse

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- redegøre for styrende ligninger for transport og omsætning i tekniske processystemer
- beskrive sammenhæng mellem kemiske og biologiske reaktioner, fysisk-kemiske processer og transportprocesser i separationsprocesser og heterogen katalyse
- beregne og evaluere massetransport- og reaktionsbegrænsning

FÆRDIGHEDER

- anvende metoder til numerisk løsning af styrende differentialligninger
- opstille massebalancer for udvalgte separationsprocesser
- opstille matematiske modeller og analytisk løsning af differentialligninger til beskrivelse af samtidig massetransport og omsætning
- analysere, beregne og dimensionere heterogene processer i flow systemer og kolonner

KOMPETENCER

- integrere procesdesign og procesoptimering i kemiske og biologiske produktionssystemer

UNDERVISNINGSFORM

- Forelæsninger
- Workshops
- Opgaveløsning (individuelt og i grupper)
- Lærerfeedback

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

150 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Integreret procesmodellering
--------------	------------------------------

Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Integrated Process Modelling
Modulkode	K-KEM-B6-8A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Quist-Jensen

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i kemi
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

AFSTRØMNING AF REGN- OG SPILDEVAND

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Kurset bygger på viden opnået gennem kursusmodulerne Afløbsteknik og Hydraulik, Hydrologi, Grundlæggende spildevandsrensning eller lignende.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om hvordan et afløbssystem belastes hydraulisk og stofmæssigt
- Skal have viden om hvordan vand- og stoftransporten foregår på byoverflader og i afløbssystemer under tørvejr og under regn, herunder viden om fysiske, kemiske og biologiske processer i afløbssystemer

FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne bestemme et afløbssystems selvrensningsevne
- Skal kunne metoder til statistisk behandling af nedbørsdata
- Skal kunne ikke-stationære strømninger på overflader samt i rørsystemer
- Skal kunne kalibrere og anvende kommercielle afløbsmodeller til beregning af vand- og stofafstrømning i urbane afløbssystemer under regn, herunder betydningen af de biologiske og kemiske processer i afløbssystemet under aerobe, anoxiske og anaerobe forhold.

KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne identificere selvrensnings- og kapacitetsproblemer i afløbssystemer
- Skal kunne identificere problemstillinger i forbindelse med de regnbetingede udledninger til nærrecipienter

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Afstrømning af regn- og spildevand
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5

Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Storm- and Wastewater Runoff
Modulkode	B-VM-B6-6
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Jensen

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (byggeri og anlæg)
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

GRUNDLÆGGENDE SPILDEVANDSRENSNING

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Kurset bygger på viden opnået gennem generel mikrobiologi og kemi på gymnasieniveau samt gennem kursusmodulet Afløbsteknik og hydraulik eller lignende.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om grundlæggende og videregående spildevandsrensning
- Skal have viden om teorier bag fysiske, kemiske og biologiske renseprocesser
- Skal have viden om renseteknologier for fjernelse af kulstof, kvælstof og fosfor fra kommunalt spildevand

FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne karakterisere kommunalt spildevand
- Skal kunne karakterisere og kvantificere de væsentligste kemisk/biologisk/fysiske processer, der anvendes til rensning af kommunalt spildevand
- Skal kunne karakterisere og kvantificere de væsentligste fysiske separationsprocesser
- Skal kunne karakterisere de væsentligste processer ved anaerob udrådning af slam
- Skal kunne udføre skitse-design og grov-dimensionering af biologiske processtanke på kommunale renseanlæg
- Skal kunne udføre skitse-design og grov-dimensionering af forklaringstanke og efterklaringstanke
- Skal kunne udføre skitse-design og grov-dimensionering af rådnetanke
- Skal kunne supportere drift og optimering af kommunale renseanlæg for fjernelse af kvælstof og fosfor
- Skal kunne opstille modeller for biologiske processer i aktiv slam anlæg
- Skal kunne opstille modeller for omsætning i biofilm på fastfilm anlæg

KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Have evnen til at planlægge og designe kommunale renseanlæg
- Have evnen til at analysere funktionen af kommunale renseanlæg

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Grundlæggende spildevandsrensning
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Fundamentals of Wastewater Treatment
Modulkode	B-VM-B6-7
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Jensen

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (byggeri og anlæg)
Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

EKSPERIMENTEL ØKOTOKSIKOLOGI

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Eksperimentel biologi 2 eller Byens forurening 2 samt Mikrobiel økologi eller Eksperimentel miljømikrobiologi eller andet projektmodul/sikkerhedskursus med tilsvarende introduktion til sikkerhed i laboratoriet.

Projektet bygger videre på viden opnået i Almen biologi og Almen kemi.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektet vil tage udgangspunkt i en økotoksikologisk problemstilling knyttet til konkrete habitater, organismer eller stofgrupper.

Projektet vil ofte indeholde en eksperimentel del men kan undtagelsesvis udføres som et teoretisk projekt.

Relevante metoder anvendes til at undersøge biologiske effekter af et udvalgt stof eller en stofgruppe. Betydning af biotiske og abiotiske faktorer for toksicitet og fitness kan inddrages. Der kan indgå både naturlige og miljøfremmede stoffer i projektet

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- beskrive stoffers nedbrydning, ophobning og mulige effekter på organismer og forskellige trofiske niveauer.
- redegøre for betydningen af relevante naturlige eller antropogene faktorer for toksicitet eller andre biologiske effekter af de valgte stoffer.
- beskrive relevante metoder til kvantificering af en problemstilling samt deres teoretiske baggrund.

FÆRDIGHEDER

- opstille og gennemføre et analyseprogram som led i forståelsen af de biologiske effekter af de valgte stoffer og eksponeringer
- vurdere de mulige økologiske konsekvenser ud fra resultater og data
- formulere relevante problemer, som kan danne grundlaget for den problembaserede tilgang til projektet
- opbygge og udarbejde en elektronisk projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt, grafisk og mundtligt på en fagligt begrundet og sammenhængende måde
- benytte relevant software til at præsentere, analysere og visualisere teorier, hypoteser og data skriftligt såvel som mundtligt
- begrunde valg af metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet samt vurdere projektets problemstilling og resultater i relevant faglig og teoretisk kontekst

KOMPETENCER

- vurdere toksikologiske metoders anvendelighed
- varetage planlægning, gennemførelse og styring af et problemorienteret projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet og bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og videreuddannelse indenfor fagområdet

UNDERVISNINGSFORM

- Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

450 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Ekspérimentel økotoxikologi
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Experimental Ecotoxicology
Modulkode	K-BIO-B4-56A
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Roslev
Censornorm	B

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i biologi
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

EKSPERIMENTEL ØKOLOGI

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Eksperimentel biologi 2 samt Mikrobiel økologi eller andet projektmodul/sikkerhedskursus med tilsvarende introduktion til sikkerhed i laboratoriet.

Projektet bygger videre på viden opnået i Almen Biologi og Almen kemi.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektet vil tage udgangspunkt i en økologisk problemstilling knyttet til konkrete habitater eller organismer.

Projektet vil ofte indeholde en eksperimentel del, men kan undtagelsesvis udføres som et teoretisk projekt.

Relevante metoder anvendes til at undersøge og kvantificere biotiske eller abiotiske faktorerers betydning for grundlæggende økosystemprocesser herunder biologisk diversitet, samspil mellem organismer og/eller organismers aktivitet og funktion.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet, skal kunne

- beskrive biologiske systemers generelle organisation og funktion herunder betydning for økosystemer
- redegøre for betydningen af relevante naturlige eller antropogene faktorer for aktivitet og funktion, biologiske interaktioner og/eller diversitet.
- beskrive relevante metoder til kvantificering af faktorer der indgår i den valgte problemstilling, samt redegøre for metodernes teoretiske baggrund.

FÆRDIGHEDER

- opstille og gennemføre et analyseprogram som led i forståelsen af et biologiske system
- vurdere mulige økologiske betydninger på baggrund af resultater og indsamlede data
- formulere relevante problemer, som kan danne grundlaget for den problembaserede tilgang til projektet
- opbygge og udarbejde en elektronisk projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt, grafisk og mundtligt på en fagligt begrundet og sammenhængende måde
- benytte relevant software til at præsentere, analysere og visualisere teorier, hypoteser og data skriftligt såvel som mundtligt
- begrunde valg af metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet samt vurdere projektets problemstilling og resultater i relevant faglig og teoretisk kontekst

KOMPETENCER

- vurdere eksperimentelle og teoretiske metoders anvendelighed indenfor økologi
- varetage planlægning, gennemførelse og styring af et problemorienteret projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet og bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og videreuddannelse indenfor fagområdet

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

450 arbejdstimer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Ekspérimentel økologi
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Der henvises til eksamensplanen.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Experimental Ecology
Modulkode	K-BIO-B4-57B
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Roslev
Censornorm	B

ORGANISATION

Uddannelsesejer	Bachelor (BSc) i biologi
Studienævn	Studienævn for Kemi og Biovidenskab
Institut	Institut for Kemi og Biovidenskab
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

HYDROLOGI

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Kurset bygger på viden opnået gennem kursusmodulerne Lineær algebra, Calculus samt Afløbsteknik og hydraulik, Ingeniørgeologi og Geoteknik eller lignende.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Viden om og overblik over processerne i det hydrologiske kredsløb (vandbalancen) – herunder interaktionen mellem atmosfære, jordoverflade, overfladeafstrømning, og strømning i jordens umættede og mættede zone i nationalt og globalt perspektiv
- Viden om udformning og dimensionering af anlæg til vandindvinding fra den mættede grundvandszone samt viden om vandindvindings virkning på det hydrologiske kredsløb
- Viden om grundvandskemiske forhold herunder grundvandsforurening
- Viden om meteorologiske forhold af betydning for det hydrologiske kredsløb
- Viden om langsigtede ændringer af det hydrologiske kredsløb (klimaændringer)
- Viden om urbaniseringens betydning for det hydrologiske kredsløb
- Viden om ekstreme hydrologiske hændelser

FÆRDIGHEDER

- Færdighed i anvendelse af beregningsmetoder og edb-modeller til kvantificering af processerne i det hydrologiske kredsløb særligt med henblik på vandindvinding
- Færdighed i planlægning og udførelse af nødvendige forundersøgelser herunder målinger for kvantificering (beregning og edb-modellering) af hydrologiske processer
- Færdighed i anvendelse af generelle databaser for hydrologiske og geologiske informationer i relation til planlægning af vandindvindingsprojekter
- Færdighed i bedømmelse af grundvandskemiske forhold i relation til vandindvinding, herunder at udpege egnede og uegnede lokaliteter i forhold til de kemiske og forureningsmæssige forhold

KOMPETENCER

- Kunne erhverve sig et overblik over det hydrologiske kredsløb i et givet område (vandløbsopland) – herunder om menneskeskabte indgreb i kredsløbet har uheldige miljømæssige konsekvenser og i givet fald, hvordan disse kan begrænses/udbedres
- Kunne planlægge og dimensionere en bæredygtig og sammenhængende vandindvinding i et givet geografisk område i et korrekt hydrologisk perspektiv

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Hydrologi
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Hydrology
Modulkode	B-VM-B5-2
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Jensen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

KORT OG PLANER FOR DET ÅBNE LAND

2025/2026

ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Kurset bygger på viden opnået gennem kursusmodulet Vej- og trafikteknik eller lignende.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have grundlæggende kendskab til lovgivningen og det system, som den fysiske planlægning betjener sig af i Danmark, navnlig med tanke på det åbne land
- Skal have viden om interessekonflikter, navnlig i relation til anlægsprojekter, udnyttelse af naturressourcer og naturbeskyttelse
- Skal have viden om VVM-processen ved anlægsarbejder
- Skal have viden om proceduren for arealerhvervelse ved infrastrukturanlæg
- Skal have viden om kortdata og dataleverance i forbindelse med et anlægsprojekt
- Skal have viden om anvendelse af digitale kort, herunder klassifikation, datakvalitet og metadata, kildematerialer og om opbygning af kort med hensyn til generalisering
- Skal have viden om de koordinatsystemer, der anvendes i Danmark
- Skal have viden om geografiske informationssystemer til bearbejdning og formidling af geodata med henblik på analyser og præsentation
- Skal have viden om vektordata og rasterdata generelt og i relation til databehandling i GIS.

FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne anvende GNSS med RTK til opmåling i marken
- Skal kunne redegøre for positionering og opmåling ved brug af GNSS
- Skal kunne opbygge en digital terrænmodel
- Skal kunne anvende GIS til at foretage grundlæggende areal-, linje- og punktbaserede analyser

KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne foretage simple netværksanalyser
- Skal kunne anvende softwarefunktioner til at georeferere tabellata med kort
- Skal kunne anvende GIS til at præsentere data indenfor vej- eller miljøingeniørfaglige temaer
- Skal kunne anvende relevante GIS-elementer i forbindelse med geografisk refererede data, tematiske kort og koordinatsystemer.

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger, eventuelt suppleret med workshops, præsentationsseminarer og opmåling i marken m.m.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Kort og planer for det åbne land
Prøveform	Aktiv deltagelse/løbende evaluering Portfolieeksamen. Deltagelse og evt. aflevering af opgaver skal samlet ske ved mindst 80% af undervisningsgangene. Reeksamen gennemføres som skriftlig eller mundtlig eksamen.
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Der henvises til den pågældende semesterbeskrivelse/kursusbeskrivelse i Moodle.
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Maps and Plans for Rural Areas
Modulkode	B-VM-B5-7
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Jensen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet