***Mal for Det matematisk-naturvitskaplege fakultet***

**Mal for emnebeskrivingar ved Universitetet i Bergen - Course Plan**

Eit studieprogram inneheld fleire emne. Ei emnebeskriving er ein detaljert plan for eitt av emna i eit studieprogram.

Krav til studiar går fram av *Forskrift for tilsyn med utdanningskvalitet i høyere utdanning**(studietilsynsforskriften),* NOKUT 2013, <http://link.uib.no/?21Vcl> . UiBs *Forskrift om opptak, studier, vurdering og grader ved Universitetet i Bergen* (Studieforskrifta) gir i kapittel 3 reglar for studiestruktur og studieplan: <http://link.uib.no/?YoXx>

UiB si *Handbok for kvalitetssikring av universitetsstudia* gir meir rettleiing om ansvar, prosedyrar og krav til oppretting av studieprogram og emne (pkt. 16.1 og 16.4). Sjå <http://www.uib.no/studiekvalitet> .

Studietilsynsforskrifta (NOKUT) seier i § 7-4 at «Delene studiet består av skal utgjøre en samlet helhet i samsvar med læringsutbyttet for studiet», og at de «skal tilfredsstille standarder og kriterier for akkreditering av studier i § 7-1 til § 7-3.»

I tillegg til kategoriane i tabellen nedanfor, skal emnebeskrivinga innehalde følgjande informasjon: dato for godkjenning, dato for eventuelle justeringar, namn på instans som har godkjent beskrivinga, dato for førre evaluering og neste planlagde evaluering av emnet. Denne informasjonen skal stå på forsida til planen. Forsidemal finn ein sist i dette dokumentet.

Eventuelt forslag til tekst står i kursiv i kolonnen «Tekst». Rettleiing og nokre døme finn ein i kolonnen til høgre. Den må fjernast før emnebeskrivinga vert send til programstyre, institutt og fakultet.

 **Alle emnar skal ha tekster på både nynorsk og engelsk.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kategori** | **Infotype** | **Tekst - Standardtekster ved MN-fak**  | **Rettleiing og døme** |
| **Emnekode****Course Code** |  | ENERGI230  |  |
| **Namn på emnet, nynorsk** |  | Miljø og Energi |  |
| **Namn på emnet, bokmål** |  | Miljø og Energi |  |
| **Course Title, English** |  | Environment and Energy |  |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | EB\_POENG | 10 |  |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | EB\_NIVA | Master |  |
| **Fulltid/deltid****Full-time/Part-time** | EB\_FULLDEL | FulltidFull-time | Til dømes kan eit studieemne normert til eitt semester leggjast til rette for å gjennomførast på 2 semester. Det er då eit deltidsstudium med 50% studieprogresjon. |
| **Undervisningsspråk****Language of Instruction** | EB\_SPRAK | Engelsk. Emnet undervisast på norsk dersom berre norskspråklege studentar meldar seg til emnet. English |  |
| **Undervisningssemester****Semester of Instruction** | EB\_UNDSEM | Vår Spring |  |
| **Undervisningsstad****Place of Instruction** | EB\_UNDSTED |  | Skal fyllast ut dersom undervisninga ikkje er ved UiB, i Bergen. |
| **Mål og innhald****Objectives and Content** | EB\_INNHOLD |  **Mål:** Emnet har som mål å gi studentane innsikt i miljøkonsekvenser av utvinning, omdanning og bruk av energi. Studentane skal kunne utføre berekningar av ulike teknologiske energiløysingar og scenarium både regionalt og globalt.Emnet skal utdjupe studenten si forståing av korleis miljøfotavtrykk av ulike slag bør med i planlegging av energianlegg. **Innhald:** I emnet diskuterer ein grunnleggjande prinsipp og modellar for spreiing av forureining i luft og hav. Hovudvekta er på fysiske prosessar for transport og spreiing, men nokre utvalde prosessar for kjemisk omdanning og biologiske effektar er også med. Arealbruk og konfliktar med andre aktivitetar blir analysert for forskjellige energikjelder og energisystem. I tillegg diskuterast ulike metodar for å rekne inn kostnader for miljøeffekter. **Aim:** The course aims at giving the students insight into environmental consequences of harvesting, conversion and use of energy. The students shall be able to perform analyses and calculations of various technological energy solutions as well as local and global scenarios. The topic shall enhance the students understanding of how different kinds of environmental footprint may be included in planning of energy installations. **Content:** The course discusses the basic principles and models for diffusion of pollutants in the atmosphere and ocean. Main focus is on physical processes for transport and dilution, but some selected chemical conversion processes and biological effects are included. Space requirements and conflicts with other activities and regulations are analysed for different energy sources and systems. Methods for incorporating environmental impact in cost models are also discussed.  | Om innhald:Gi ei kort oversikt over faginnhaldet.En behøver ikkje å ha med underoverskrifter (*Mål, innhald*). Det kan være en samanhengande tekst som dekker begge.Det kan være greitt å begynne med «Målet med programmet/emnet er å … ( /at …) ..» for deretter å gå vidare med info om innhald og kanskje også trekke fram særlig viktige/karakteristiske sider ved programmet/emnet/fagområdet. |
| **Læringsutbyte****(endret standardoppsett og introsetning)****Learning Outcomes** | EB\_UTBYTTE | Studenten skal ved avslutta emne ha følgjande læringsutbyte definert i kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse: KunnskaparStudenten* kan gjere greie for dei grunnleggjande fysiske og termodynamiske prinsippa som ligg til grunn for transport og spreiing i luft og hav
* kan gjere greie for utfordringer knytt til miljøkonsekvensar av ulike energikjelder og energisystem

FerdigheiterStudenten* kan kvantifisere spreiing av forureiningar
* kan sette opp ein miljørekneskap for teknologiske løysingar og energisystem

Generell kompetanseStudenten* kjenner og kan bruke begrep som gjer ein i stand til å kommunisere miljøutfordringar knytt til energibruk med spesialistar innanfor fysikk, kjemi og biologi
* kan formidle prinsipp og utfordringer knytt til miljøkonsekvensar til ikkje-spesialister

On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:KnowledgeThe student* can explain the basic physical and thermodynamic principles related to transport and diffusion in air and water
* can explain the challenges related to environmental consequences of different energy sources and energy systems

SkillsThe student* can quantify spreading of pollutants
* can perform environmental accounting of technological solutions and energy systems

General competenceThe student* knows the various concepts to such a level that key environmental challenges related to use of energy can be communicated to specialists within physics, chemistry and biology
* can convey principles and challenges related to environmental consequences to non-specialists
 | Læringsutbyte er det ein person veit, kan og er i stand til å gjere som eit resultat av læringsprosessen. Læringsutbytet skal beskrivast i kategoriane kunnskapar, ferdigheiter og generell kompetanse. **(\* Bruk verb i presens.)**Ein kan sløyfe ein kategori dersom den ikkje er relevant. |
| **Krav til forkunnskapar****Required Previous Knowledge** | EB\_KRAV | Alle obligatoriske emner, eller tilsvarande fram til og med 6. semester må vere bestått. All mandatory courses or equivalent, until the 6.th semester have to be passed. | Krav til forkunnskapar, eventuelt andre emne som skal vere bestått før opptak til emnet. Skriv ”Ingen” her dersom det ikkje finst slike krav. |
| **Tilrådde forkunnskapar****Recommended previous Knowledge** | EB\_ANBKRAV |  | Kan fyllast ut om det trengst. |
| **Studiepoengsreduksjon****Credit Reduction due to Course Overlap** | EB\_SPREDUK | ENERGI210: 5 studiepoengENERGI210: 5 ECTS | Skal fyllast ut om emnet overlappar med andre emne. Talet på studiepoeng emnet overlappar med andre emne. |
| **Krav til Studierett****Access to the Course** | EB\_STUDRET | For oppstart på emnet er det krav om ein studierett knytt til Det matematisk-naturvitskaplege fakultet <http://www.uib.no/matnat/52646/opptak-ved-mn-fakultetet>Access to the course requires admission to a programme of study at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences.  | Her kan ein informere t.d. om emnet er eit tilbod berre til studentar som er tatt opp til eit bestemt program. |
| **Arbeids- og undervisningsformer****Teaching and Learning Methods** | B\_ARBUND(Erstattar EB\_UNDMETO) | 4 forelesningar, 1 rekneøving per veke. Delar av øvingstida vil bli nytta til prosjektarbeid.4 lectures, 1 exercise per week. Parts of the time allocated to exercise will be used for project work. | Undervisningsformer kan vere seminar, gruppearbeid, prosjekt, førelesningar, feltkurs, laboratoriekurs osv.Kravet til eit studieår (60 studiepoeng) er for studentane ved UiB 1600 arbeidstimar fordelt på 10 månader. Eitt – 1 – studiepoeng svarer til 26/27 arbeidstimar. Eit 15 studiepoengs emne har såleis 400 studietimar. Her reknar ein inn alle former for studierelatert arbeid. Tid til individuelt arbeid er det som blir att når ein trekkjer frå tida til organisert undervisning.  |
|  |
| **Obligatorisk undervisningsaktivitet****Compulsory Assignments and Attendance** | EB\_OBLIGAT | 2/3 av øvingane må vere levert og godkjent for å ta eksamenGyldig i fire semester: Det semesteret obligatoriske arbeidskrav blir godkjent + tre etterfølgjande semester.2/3 of the assignments must be handed in and approved to be admitted to final exam.Valid for four semesters: The semester the compulsory assignment was approved and the three following semesters. | Her registrerer ein både krav om obligatorisk frammøte og obligatoriske arbeidskrav. *Hugs å ta med tal på semester aktiviteten er gyldig.*NB! Ein brukar omgrepet «godkjent» for å registrere at krava er oppfylte. |
| **Vurderingsformer****Forms of Assessment** | EB\_VURDERI | Skriftleg eksamen, 4 timar, tel 70%, prosjektarbeid tel 30%. Ved mindre enn 10 kandidatar kan munnleg eksamen haldast i staden for skriftleg eksamen. Munnleg eksamen tel 70%Written exam, 4 hours counts 70%, project work counts 30%. With less than 10 students, oral examination may be applied. Oral exam counts 70%.  | Gi ei oversikt over vurderingsformene (eksempel skriftleg, munnleg, hjemmeeksamen) som blir brukte for å vurdere om læringsutbytet er oppnådd. Vis gjerne til dei læringsutbyta som vurderings-formene skal vurdere oppnåinga av.Ta med faktainformasjon som er viktig for studenten, mellom anna om varigheit, vekting av dei ulike vurderingsdelane i høve til kvarandre, og elles ulike krav eller ordningar som gjeld her. Angje her om skriftleg eksamen er digital. |
| **Hjelpemiddel til eksamen****Examination Support Material** | EB\_HJELPEM |

|  |
| --- |
| Enkel kalkulator tillatt, i samsvar med modeller angitt i fakultetets regler Non-programmable calculator, according to the faculty regulations,  |

 | Skal fyllast ut der det er aktuelt. Skriv Ingen dersom ingen hjelpemidlar er tillatt. |
| **Karakterskala** **Grading Scale** | EB\_K-SKALA | Ved sensur vert karakterskalaen A-F nytta. The grading scale used is A to F. Grade A is the highest passing grade in the grading scale, grade F is a fail. | Det finst to karakterskalaer: * «bestått» / «ikkje bestått»
* Bokstavkarakterar med skalaen A, B, C, D, E, F

Jf. Universitets- og høgskolerådet: <http://www.uhr.no/ressurser/temasider/karaktersystemet_1/tekst_som_beskriver_det_norske_karaktersystemet>  |
| **Vurderingssemester****Assessment Semester** | EB\_EKSSEM | Det er ordinær eksamen kvart semester. I semesteret utan undervisning er eksamen tidleg i semesteret.Examination both spring semester and autumn semester. In semesters without teaching the examination will be arranged at the beginning of the semester. |  |
| **Litteraturliste****Reading List** | EB\_LEREM | Litteraturlista vil vere klar innan 01.06. for haustsemesteret og 01.01. for vårsemesteret.The reading list will be available within June 1st for the autumn semester and January 1st for the spring semester. | Litteraturlista ligg ikkje inne i sjølve emnebeskrivinga, noko som gjer at ho kan endrast utan emnebeskrivinga vert endra. Men ho skal, slik det står i tekstfeltet, vere lagd inn i Mi side før 1. juni for haustsemesteret og før 1. januar for vårsemesteret. Litteraturlista bør skilje tydeleg mellom kjernelitteratur og eventuell annan tilrådd litteratur.Lista kan óg gje eit oversyn over ulike former for digitale læringsressursar og verkty som skal brukast.  |
| **Emneevaluering****Course Evaluation** | EB\_EVALUER | Studentane skal evaluere undervisninga i tråd med UiB og instituttet sitt kvalitetssikringssystem. Referansegrupper vil bli nytta årleg.The course will be evaluated by the students in accordance with the quality assurance system at UiB and the department.Referents groups will be used each year. | Kor ofte skal emnet evaluerast?*Ev. skildring av evalueringsmetode (elektronisk skjema, referansegruppe, osv) og evalueringsfrekvens (kvart år, annen kvart år, osv)* |
| **Programansvarleg****Programme Committee** | EB\_PROGANS | Programstyret har ansvar for fagleg innhald og oppbygging av studiet og for kvaliteten på studieprogrammet og alle emna der.The Programme Committee is responsible for the content, structure and quality of the study programme and courses.  |  |
| **Emneansvarleg****Course Coordinator** | EB\_EMNANSV | Emneansvarleg og administrativ kontaktperson finn du på Mitt UiB, kontakt eventuelt studieveileder@gfi.uib.no. |  |
| **Administrativt ansvarleg****Course Administrator** | EB\_ADMANSV | Det matematisk-naturvitskapelige fakultet v/Geofysisk institutt har det administrative ansvaret for emnet og studieprogrammet*.* |  |
| **Kontaktinformasjon****Contact Information** | EB\_KONTAKT | Studierettleiar kan kontaktast her: studieveileder@gfi.uib.no.Tlf 55 58 26 04 |  |

*Fjern ALL hjelpetekst (inkl. denne setninga), eksemplar osb. i malen, samt heile kolonnen Rettleiing og døme før emnebeskrivinga sendes til godkjenning i Studiestyret.*

 Mal sist oppdatert: 12.1.17 MN/BIG

Forside til emnebeskrivinga

Emnebeskriving for Miljø og Energi

 Miljø og Energi

 Environment and Energy

*Godkjenning:*

*Emnebeskrivinga er godkjend av (Fakultetet brukar nemningar for godkjenningsorgan i samsvar med eigen praksis.):*

*Programstyret: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Institutt for …………….. : .………………………(dd.mm.år)*

*………… fakultet: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Emnebeskrivinga vart justert: …………………………………….(dd.mm.år) av ……………………………………………………………….*

*Evaluering:*

*Emnet vart sist evaluert: …………………………………….(dd.mm.år)*

*Neste planlagde evaluering: …………………………………….(dd.mm.år)*