***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** |  | ENERGI200 |  |
| **Namn på emnet, nynorsk** |  | Energiressursar og -forbruk |  |
| **Namn på emnet, bokmål** |  | Energiressurser og -forbruk |  |
| **Course Title, English** |  | Energy Resources and Use |  |
| **Studiepoeng, omfang****ECTS Credits** | EB\_POENG | 10 |  |
| **Studienivå (studiesyklus)****Level of Study** | EB\_NIVA | Master |  |
| **Fulltid/deltid****Full-time/Part-time** | EB\_FULLDEL | Fulltid Full-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 English |  |
| **Undervisningssemester****Semester of Instruction** | EB\_UNDSEM | HaustAutumn |  |
| **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 gje studenten ein oversikt over ulike energiressursar, med hovudvekt på fornybare ressursar. Emnet skal også gi ei oversikt over nasjonalt og internasjonalt energiforbruk og energiproduksjon, og projeksjonar framover i tid. Sentrale omgrep som livsyklusanalyse, bærekraft og energikostnader skal beherskast.**Innhald**: Emnet gir en oversikt over fornybare energiressursar som solenergi, vindenergi, vasskraft, energi frå tidevatn og bølgjer, bioenergi og geotermisk energi. I tillegg tar ein kort for seg kjernekraft og fossile energikjelder saman med CO2 fangst og lagring. Prinsippa for utnytting av dei ulike ressursane vert diskutert. Dagens energiproduksjon og bruk, både nasjonalt og globalt diskuterast, saman med projeksjonar framover i tid. Omgrep som livsyklusanalyse, bærekraft og energikostnader introduserast og diskuteres.**Aim**: The course aims at giving the students an overview over various energy resources with emphasis on renewable resources. The course shall also provide an overview over national and international energy use and production, including projections forward in time. Key terms as life cycle analysis, sustainability and cost of energy should be mastered. **Content**: The course gives an overview over renewable energy resources such as solar energy, wind energy, hydropower, tidal and wave energy, bioenergy and geothermal energy. Further, nuclear power and fossil energy resources are briefly discussed together with CO2 capture and storage. The key principles for utilization of the various energy resources will be discussed. Present energy production and usage, nationally as well as internationally is discussed together with projections forward in time. The concept of life cycle analysis, sustainability and cost of energy are introduced and 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 ulike energiressursar og deiras relative rolle i den nasjonale og globale energiforsyning
* kan gjere greie for kordan energi brukast og tilhøyrande krav til energiforsyninga
* kan vurdere mogleg framtidig bruk av ulike energikjelder

FerdigheiterStudenten* kan gjere overslag på tilgjengeleg energi frå ulike ressursar.
* kan gjere overslag på energikostnad

Generell kompetanseStudenten* kan gjere greie for grunnleggjande utfordringar knytta til utviklinga av global energibruk
* kan gjere greie for omgrep som bærekraft og livsyklus vurderingar i samband med energiomforming og – bruk.

On completion of the course the student should have the following learning outcomes defined in terms of knowledge, skills and general competence:KnowledgeThe student* is able to explain the various energy resources and their relative importance in the national and global energy supply.
* is able to explain how energy is applied and the corresponding requirements to the energy supply.
* is able to evaluate possible future use of various energy resources.

SkillsThe student* can make estimates on available energy from various resources
* can do estimates on cost of energy

General competenceThe student* can discuss basic challenges related to the global energy consumption.
* can discuss concepts as sustainability and life cycle analysis in relation to energy conversion and use.
 | 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 | MAT111 Grunnkurs i matematikk eller tilsvarandeMAT111 Calculus I, or similar. | 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 | KJEM110, Kjemi og energi.KJEM110, Chemistry and energy. | Kan fyllast ut om det trengst. |
| **Studiepoengsreduksjon****Credit Reduction due to Course Overlap** | EB\_SPREDUK | ENERGI101 10 studiepoengENERGI101 10 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 øvingstime per veke. Øvingene inkluderer rekneoppgåver knytt til forelesningane og diskusjon av aktuelle tema. Det vil bli arrangert ekskursjonar til energi-bedrifter og anlegg. 4 lectures, 1 hour exercise per week. The exercises will include practice in calculations and discussions of topics addressed in the lectures. Excursions to energy companies and installations will be arranged. | 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 eksamen.Gyldig 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 assignments were 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. Ved mindre enn 10 kandidatar kan muntleg eksamen avholdast.Written exam. In case of less than 10 students, oral examination may be applied  | 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. I utgangspunktet vil referansegrupper bli brukt årlig. The course will be evaluated by the students in accordance with the quality assurance system at UiB and the department.Normally, 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-naturvitskapelege 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 |   |

 Mal sist oppdatert: 12.1.17 MN/BIG

Forside til emnebeskrivinga

Emnebeskriving for Energiressurser og -forbruk

Energiressurser og -forbruk

 Energy Resources and Use

*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)*