

Kursplan

BI0987.2 Energisystem i biogeovetenskapligt perspektiv, 10.0 hp

Energy systems from a biogeoscience perspective

Kursen ges i Civilingenjörsprogrammet i energisystem

Version 2 i Slukurs. Motsvarar version 6, 7 och 8 i Ladok

Kursplan fastställd

2013-10-03

Versionen gäller fr.o.m. hösten 2014

Versionen är inte en modulversion

Ämnen

Biologi/Markvetenskap

Utbildningens nivå

Grund

Moduler

Benämning	Kod	Hp
Enda modul	0201	10.0

Fördjupning

Kurser på grundnivå med endast gymnasiala förkunskapskrav. (G1N)

Betygsskala

5 / 4 / 3 / U

Kraven för kursens olika betygsgrader framgår av betygskriterier, som redovisas i bilaga till kursplanen. Aktuell information om betygskriterier ska finnas tillgänglig senast vid kursstart.

Språk

Svenska

Förkunskapskrav

Kunskaper motsvarande grundläggande behörighet och särskild behörighet enligt områdesbehörighet 9: Fysik B, Kemi A, Matematik E alternativt områdesbehörighet A9: Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4. Dessutom gäller meritkurser enligt respektive områdesbehörighet.

Mål

Syftet med kursen är att ge de grundläggande geologiska, meteorologiska, hydrologiska och biologiska förutsättningarna för de olika energisystemen.

Studenten ska efter genomgången kurs

- översiktligt kunna beskriva förutsättningarna för de primära energikällorna – solenergin och den geotermiska energin – och hur dessa i olika former driver de biotiska och abiotiska energisystemen
- muntligt och skriftligt kunna redogöra för hur olika grundläggande geologiska, meteorologiska, hydrologiska och biologiska förhållanden, samt processer påverkar förutsättningarna för hur olika energikällor kan nyttjas.

Innehåll

Kursen belyser hur geologiska, meteorologiska, hydrologiska och biologiska processer påverkar och driver energisystemen.

Geologiavsnittet ger en bakgrund till hur geoenergi, kärnenergi och geologisk lagring av koldioxid (CCS) kan nyttjas. Inom meteorologiavsnittet behandlas solinstrålning och vind som energikällor för solceller, solfångare, vind- och vågkraft, samt som drivkraft för fotosyntes. Klimatets variation, med koppling till de geografiska förhållandena, beskrivs och hur detta påverkar energiuttaget. Hydrologin beskriver vattenomsättningen i naturen, särskilt det flödande yt- och grundvattnet och dess betydelse för vattenkraft, samt effekten av vattentillgången på biomassaproduktionen.

Biologiavsnittet ger grundläggande kunskap om cellens organisation och funktion som system för biokemisk energiomvandling (respiration, fermentation, fotosyntes). Mikrobiell omvandling av biomassa exemplifieras med vätgas-, etanol- och

biogasproduktion. Solenergens nyttiggörande behandlas med fokus på den direkta energibindningen genom fotosyntes i biomassa och ur produktionsfysiologisk och ekologisk synvinkel. Växtodlingens regionala förutsättningar och beroende av omgivningsfaktorer belyses.

Biologiska och geologiska processer som lett till upplagringen av bunden solenergi i form av stenkol, olja, brunkol och torv behandlas. De biogeovetenskapliga förutsättningarna för de olika energisystemen behandlas även i projektarbeten, i grupp, som redovisas både skriftligt och muntligt.

Genomförande

Schemalagda aktiviteter

Föreläsningar

ca 60 tim

Laborationer

ca 15 tim

Obligatorisk

Övningar

ca 20 tim

Obligatorisk

Handledning och redovisning av projektarbete

ca 5 tim

Obligatorisk

Studiebesök

ca 5 tim

Obligatorisk

Examination och utvärdering

ca 5 tim

Exkursioner

ca 10 tim

Obligatorisk

Gruppaktiviteter utanför schemalagd tid

Projektarbete i grupp

ca 30 tim

Självstudier utanför schemalagd tid

Litteraturstudier

ca 110 tim

Individuella uppgifter

ca 10 tim

Totalt

ca 270 tim

Examinationsformer och fordringar för godkänd kurs

Skriftlig och muntlig redovisning av grupparbeten. Skriftlig tentamen.

Godkänd skriftlig och muntlig presentation av grupparbeten samt deltagande i obligatoriska kursmoment. Godkänd tentamen.

- Om studenten inte blivit godkänd på ett prov har examinatorn rätt att ge en kompletteringsuppgift – om det finns skäl för det och om det är möjligt.
- Om studenten har ett beslut från SLU om särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinatorn rätt att ge ett anpassat prov eller låta studenten genomföra provet på ett alternativt sätt.
- Om denna kursplan ändras, eller om kursen läggs ner, ska SLU besluta om övergångsregler för examination av studenter som antagits enligt denna kursplan och ännu inte blivit godkända.
- För examination av självständigt arbete (examensarbete) gäller dessutom att examinatorn kan tillåta studenten att göra kompletteringar efter inlämningsdatum. Mer information finns i utbildningens regelsamling

Övriga upplysningar

- Rätten att delta i undervisning och/eller handledning gäller endast det kurstillfälle som studenten blivit antagen till och registrerad på.
- Om det finns särskilda skäl, har studenten rätt att delta i moment som kräver obligatorisk närvaro vid ett senare kurstillfälle. Mer information finns i utbildningens regelsamling.

Ansvarig institution/motsvarande

Institutionen för mark och miljö

Medansvariga:

Institutionen för ekologi

Institutionen för växtproduktionsekologi

Kompletterande uppgifter

Fastställd av: Utbildningsutskottet för ekonomi, miljö och teknik

Biologiområde: Ekologi