



Kursplan för:

Energiteknik GR (B), Strömningslära och värmeöverföring, 7,5 hp

Energy Engineering BA (B), Fluid Dynamics and Heat Transfer System, 7.5 Credits

Allmänna data om kursen

Kurskod	ER048G
Ämne/huvudområde	Energiteknik
Nivå	Grundnivå
Progression	(B)
Inriktning (namn)	Strömningslära och värmeöverföring
Högskolepoäng	7.5
Fördjupning vs. Examen	G1F , Kursen ligger på grundnivå och fordrar mindre än 60 hp kurs(er) på grundnivå som förkunskapskrav.
Utbildningsområde	Teknik 100%
Ansvarig institution	Kemiteknik
Inrättad	2016-02-28
Fastställd	2016-05-02
Senast reviderad	
Giltig fr.o.m	2019-07-01

Syfte

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskaper om funktion, begrepp och beräkningar inom strömningslära och värmeöverföring samt hur denna del av energitekniken tillämpas i energitekniska system.

Lärandemål

Den studerande skall efter avslutad kurs kunna:

- relatera till de grundläggande hydromekaniska principerna och kunna tillämpa grundläggande beräkningsmetodik för enkel analys av rör- och kanalsystem, såsom exempelvis gasers strömning i munstycken.
- relatera till principerna om naturlig och påtvingad konvektion samt kunna tillämpa tillhörande grundläggande beräkningsmetodik
- urskilja de vanligaste pump- och fläkttyperna samt kunna tillämpa grundläggande beräkningsmetodik för analys av pumpar och fläktar.
- identifiera de grundläggande principerna om värmeledning, värmegenomgång och värmeöverföring genom strålning, och kunna urskilja de vanligast förekommande värmeväxlarna med deras driftaspekter, samt kunna tillämpa tillhörande grundläggande beräkningsmetodik.

Innehåll

Hydromekanik. Karakteristikor för olika rör- och kanalsystem. Pumpar och fläktar. Pumpens huvudekvation. Affinitets- och likformighetslagar. Pumpar och fläktar i system. Reglering av flöden. Serie- och parallellkoppling, kavitation, NPSH, ekonomi. Vattenkraftverk.

Värmeledning, allmän teori och tillämpningar. Värmeövergång och värmegenomgång. Isolering. Naturlig och påtvingad konvektion. Värmeväxlare, begreppet NTU och verkningsgrad. Beläggnings inverkan. Värmeöverföring genom strålning.

Adiabatiska strömningsprocesser med strömning i konvergent och konvergent-divergent munstycke.

Behörighet

Energiteknik GR (A), Energiteknik, 6 hp.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Undervisning

Undervisningen sker i form av föreläsningar och laborationer. Kursen har ett webbaserat undervisningsmaterial och förutsätter tillgång till dator. Kursen innefattar minst en fysisk träff vid Mittuniversitetet för laborationer. Ingående laborationer är obligatoriska.Handledning kan ske på svenska eller engelska. Arbetsinsatsen för hela kursen omfattar normalt 200 timmar.

Examination

1.5 hp, P100: Projekt

Betyg: Godkänd eller Underkänd

1.5 hp, L100: Laboration

Betyg: Godkänd eller Underkänd

4.5 hp, T100: Tentamen

Betyg: A, B, C, D, E, Fx och F. A-E är Godkänt, Fx och F är Underkänt.

Betygskriterier för ämnet finns på www.miun.se/betygskriterier.

Om en student har ett beslut från samordnaren vid Mittuniversitetet om pedagogiskt stöd vid funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge anpassad examination för studenten.

Begränsning av examination

Studenter registrerade på denna version av kursplan har rätt att examineras 3 gånger inom loppet av 1 år enligt angivna examinationsformer. Därefter gäller examinationsform enligt senast gällande version av kursplan.

Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

Litteratur

Obligatorisk litteratur

Författare/red: Henrik Alvarez
Titel: Energiteknik del 1 och 2
Förlag: Studentlitteratur

Referenslitteratur

Författare/red: Mohsen Soleimani-Mohseni, Lars Bäckström, Robert Eklund
Titel: Formelsamling i energiteknik : formler, tabeller och diagram
Upplaga: Senaste upplagan