



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Miljö- och energisystem

Kursplan

Strömningslära

Kurskod: EMGA78
Kursens benämning: Strömningslära
Fluid mechanics
Högskolepoäng: 7.5
Utbildningsnivå: Grundnivå
Successiv fördjupning: Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:
KTA (Kemiteknik)
MEI (Miljö- och energisystem)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2025-09-01 och gäller från höstterminen 2026 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Registrerad på Matematisk grundkurs 7,5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Kursens syfte är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper om energitekniska metoder, begrepp och problem. Kursen ger tillfälle till träning i problemlösning inom strömningslära.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

1. använda dynamiska likheter och dimensionsanalys vid problemlösning,
2. förklara begreppen statiskt, dynamiskt och totalt tryck,
3. beskriva olika sätt att mäta fluiders tryck, flöde, hastighet och viskositet,
4. använda grunderna i statik och strömningslära för att beräkna normalkrafter, lyftkrafter

och friktionskrafter,

5. redogöra för hur fluiders egenskaper påverkar deras strömning,

6. tillämpa rörelsemängdsekvationen på strömmande fluider,

7. tolka Bernoullis ekvation, avgöra om den är giltig för ett visst strömningsfall samt använda den vid beräkningar,

8. beräkna friktionstryckfallet i rör och komplexa rörsystem,

9. redogöra för funktionen och principer för olika strömningsmaskiner,

10. dimensionera fläktar och pumpar för olika system,

11. redogöra för laminära och turbulenta strömningsformer samt övergångskriterier och

12. redogöra för no-slipvillkoret.

Innehåll

Kursen innehåller: grundläggande begrepp inom strömningslära, inklusive hydrostatik, vätskors kinematik samt begreppet viskositet. Särskild tonvikt läggs vid inkompressibel strömning, där kontinuitetsekvationen och Bernoullis ekvation introduceras och tillämpas. Vidare behandlas kontinuitets- och rörelsemängdsekvationerna i kontrollvolymsform. Vidare omfattar kursen rörlöden med förluster, med en översikt över laminär och turbulent strömning, gränsskiktsfenomen, kavitation samt principer för strömningsmaskiner. Strömning kring fasta kroppar studeras med fokus på lyftkraft och luftmotstånd. Tillämpningar relaterade till kraftverkan på farkoster belyses också. Kursen inkluderar även experimentella laborationer för att ge praktisk förståelse av de teoretiska momenten.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Salstentamen.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Överlappar med EMGA71, EMGA74, EMGA76, CKGB41 samt delar av EMGA73.