



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Kemi

Kursplan

Kemisk termodynamik och kinetik

Kurskod: KEGBF4
Kursens benämning: Kemisk termodynamik och kinetik
Chemical Thermodynamics and Kinetics
Högskolepoäng: 7.5
Utbildningsnivå: Grundnivå
Successiv fördjupning: Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:
KEA (Kemi)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2025-09-03 och gäller från vårterminen 2026 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Registrerad på 30 hp kemi, varav 12 hp godkända. För studenter antagna på civilingenjörsprogrammet, inriktning kemiteknik, vid Karlstads universitet: registrerad på 22,5 hp kemi, varav 11 hp godkända. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Kursens syfte är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper och färdigheter för att förstå makroskopiska systems kemi, speciellt inom den kemiska termodynamiken och kinetiken.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

1. utföra beräkningar med avseende på kemiska systems energiomsättning utifrån grundläggande kemisk termodynamik,
2. redogöra för centrala begrepp inom den kemiska termodynamiken,
3. beräkna jämviktsreaktioner utifrån den kemiska termodynamiken,

4. redogöra för skillnaden mellan ideala och icke-ideala kemiska system,
5. beskriva utvalda molekylära interaktioner och dessas fysikalisk-kemiska konsekvenser,
6. utföra enklare beräkningar med avseende på kemiska reaktioners hastighet utifrån grundläggande reaktionskinetiska modeller,
7. planera, genomföra och redovisa laborativt arbete, med koppling till kursens teoretiska innehåll, inom givna tidsramar,
8. muntligt redogöra för ett valt område inom kursens område inför en grupp samt
9. beskriva kopplingen mellan de modeller som presenteras i kursen och experimentella resultat.

Innehåll

Undervisningen sker i form av föreläsningar, övningar, laborationer och seminarier. Vissa avsnitt förväntas studenten tillgodogöra sig på egen hand, varför det är viktigt att studenten kan tillgodogöra sig engelskspråkig kurslitteratur. Viss undervisning kan ske i form av inspelat material.

Kursen består av två delar, som examineras var för sig; teorikursen och laborationskursen. Kursens mål kan nås endast om både teorikurs och laborationskurs är godkända.

Teorikursen, motsvarande 5 hp, presenterar den grundläggande kemiska termodynamiken, jämviktsläran ur ett termodynamiskt perspektiv både vad gäller fasjämvikter och elektrokemiska processer samt molekylära interaktioner, särskilt van der Waals-krafter. Vidare behandlas grundläggande reaktionskinetiska modeller och deras koppling till kemiska reaktioner. Teorikursen lägger en förståelse- och beräkningsmässig grund för att studenten ska kunna nå kursmålen.

Laborationskursen, motsvarande 2,5 hp, består av laborativa moment och bedrivs integrerat med teorikursen. Närvaro vid och aktivt deltagande i laborativa moment är obligatoriskt. För tillträde till ett enskilt laborationsmoment krävs godkänt säkerhetsprov samt att momentet förberetts genom att instruktioner och tillämpliga delar av kurslitteraturen genomlästs och bearbetats av studenten. Muntlig kontroll av förberedelserna kan förekomma. För tillgodoräknande under innevarande termin måste samtliga rapporter och protokoll inlämnats och godkänts inom tre veckor efter avslutad kurs. Senare inlämnade rapporter och protokoll kommer att rättas i mån av tid, dock senast nästpåföljande termin.

Laborationskursen innefattar även obligatoriska seminarier. Dessa seminarier behandlar rapportskrivning, riskbedömning, behandling och analys av data från laborativa experiment, genomgång av kursens laborativa moment samt en övning i muntlig presentation av ett valt område som ansluter till kursens innehåll.

Närvaro och aktivt deltagande i laborationskursens samtliga moment är obligatoriskt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examination av teorikursen sker dels kontinuerligt under kursens gång genom individuella inlämningsuppgifter, dels i form av individuell skriftlig salstentamen. Den kontinuerliga och den skriftliga examinationen vägs samman i slutbetyget.

Examination av laborationskursen sker dels fortlöpande under kursens gång via laborationsredogörelser, dels via aktivt deltagande i de obligatoriska seminarierna.

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.

Kursen KEGBF4 får ej samtidigt med någon av kurserna KEGBF3, KEGBF2, KEGBF1, KEGBF0, KEGBFT, KFK240 eller KFK241 ingå i examen.

Kursen innehåller upp till fem dagar med obligatorisk närvaro vid Karlstads universitet.