CK2300 Batterier 7,5 hp

Batteries

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2023 enligt skolchefsbeslut: C-2022-2156. Beslutsdatum: 2022-10-17

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Kemiteknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen i kemiteknik, kemi, energiteknik, energi och miljö, materialvetenskap, maskinteknik, teknisk fysik eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Övergripande mål är att deltagarna ska skaffa sig kunskaper om hela värdekedjan för batterier.

För godkänt betyg ska studenterna efter avslutad kurs kunna:

- Beskriva funktionsprincipen, prestandamått och karakteriseringsmetoder för batterier.
- Förklara och beräkna hur driftförhållanden, materialval och utformning påverkar batteriets egenskaper.
- Diskutera tillämpningsområden och systemaspekter, göra val och utvärdering av olika batteritekniker samt kunna informera om tekniken.

Kursinnehåll

Kursen behandlar främst följande områden:

- Grundprinciper för elektrokemisk energilagring.
- Olika typer av batterier.
- Material, utformning, egenskaper och prestanda för olika typer av batterier.
- Modellering av batteriegenskaper.
- Experimentell karakterisering av batterier.
- Tillverkning av batterier.
- Styrning och reglering av batterier.
- Användning av batterier för elektromobilitet, i elnätet och för portabla tillämpningar.
- Systemintegration, socioekonomiska aspekter, säkerhet, återvinning, cirkularitet och hållbarhet.

Kursinnehållet förmedlas genom föreläsningar och ett större projekt. I projektet ingår laborativa moment, beräkningsuppgifter samt en mindre litteraturstudie som redovisas muntligt och skriftligt. Examination genomförs genom tentamen, och muntlig och skriftlig redovisning av delmoment i projektet. Slutbetyget baseras på en sammanvägning av alla dessa moment.

Examination

- PRO1 - Projekt, 3,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.

- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.