



# SK2775 Nanomaterial för hållbar energi och miljö 7,5 hp

Nanomaterials for Sustainable Energy and Environment

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT2023 enligt skolchefsbeslut: S-2023-0144 Beslutsdatum: 2023-03-14

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Teknisk fysik

## Särskild behörighet

Engelska B/Engelska 6

Kandidatexamen i fysik, elektroteknik, materialvetenskap, kemi eller motsvarande, inklusive kurser i matematik motsvarande minst 20 hp och kurser i fysik motsvarande minst 30 hp.

# Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Beskriva nanostrukturer för energirelaterade tillämpningar såsom solceller, katalys med fokus på fotokatalys, batterier, superkondensatorer och vattenelektrolysatorer
- Förklara fördelaktiga effekter av hållbar nanoteknik på klimatförändringar, förbättring av vår livskvalitet och främjande av hållbara funktionella material
- Förklara potentiella tillämpningar av nanomaterial för miljöförbättringen inklusive luft- och vattenrening

## Kursinnehåll

Nanomaterial har revolutionerat våra liv. De kan skapas genom att addera komponenter i nanoskala till befintliga material eller genom att utforma dem separat. Denna kurs presenterar nanomaterial för en mängd olika tillämpningar kopplade till exempelvis tekniker för att mildra inverkan på energi och miljö, för att påvisa de multidisciplinära möjligheterna med nanomaterial. Kursen bygger på ett multidisciplinärt fält för att ge tillräcklig kunskap för att förstå de lovande tillämpningarna av nanoteknik i kopplingen mellan energi, miljö och hållbar utveckling. Huvudsakligt innehåll är:

- Miljöinverkan av utvinning, omvandling och användning av energi
- Källor till förorening från förnybara och icke-förnybara energiteknologier
- Rena/gröna energiteknologier
- Energiutvinning för självförsörjda system möjliggjorda av nanoteknik
- Nanomaterial i katalys, fotovoltaiska komponenter, väteanvändning, bränsleceller, batterier och termoelektricitet
- Insikt i system där nanoteknik kan användas för hållbar utveckling

## Examination

- ANN1 - Projektarbete och quiz, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Muntlig tentamen, 5,0 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.

- ANN1 - Projekt och inlämningsuppgift, 2.5, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5.0, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

## 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.