



Utbildningsplan

En tillgänglighetsanpassad version av utbildningsplanen finns i Kurs- och programkatalogen.

Masterprogram, innovativ energiteknik 120 hp

Master's Programme, Energy Innovation

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT21.

Utbildningens mål

Masterprogrammet inom Innovativ energiteknik (InnoEnergy) är ett paraplyprogram inom energiteknik där fokus är att ta tillvara på studenternas innovativa idéer och entreprenörsanda inom energiområdet, på så sätt skiljer sig utbildningen från mer traditionella program. Samtidigt erhåller studenterna fortsatt fördjupande kunskaper inom energi och på det sättet kommer utbildningen ge studenterna en djup förståelse för världens utmaningar när det gäller energi och insikt i hur energimarknaden bildas.

Masterprogrammet i innovativ energiteknik erbjuder en teknisk komponent i traditionell mening i kombination med affärsverksamhet och entreprenörskap i syfte att utbilda nya ingenjörer med antingen en bred överblick över energiområdet eller en specialiserad utbildning i ett tematiskt område.

Masterprogrammet i Innovativ energiteknik är särskilt utformad för att uppfylla kriterierna uppställda av EIT KIC InnoEnergy (<http://www.innoenergy.com/>).

Mål för inriktningarna:

- Smart städer (SMCS)

Denna inriktning behandlar studier av begreppet “Smart Cities” baserat på vetenskaplig litteratur och rapport från olika fallstudier nationellt och internationellt

Undersöka, analysera och kritiskt diskutera “Smart Cities” som begrepp och lösning på de utmaningar av minskad klimatpåverkan och energianvändning som finns idag och i framtiden inom viktiga sektorer i stadsutveckling; t.ex. transporter, byggnader, konsumtion, livsstil, energiproduktion, avfall etc.

Beskriva och analysera ett “Smart City” projekt relaterat till strategier för utsläppsminskningar på stadsnivå, tillsammans med relevanta aktörer som tex. avfallsbolag, energibolag, transportbolag eller tillsammans med delar av stadens egna förvaltningar.

- Smarta Elektriska Nätverk och System (SENS)

SENS fokuserar på hur nya teknologier inom elkrafttekniken i kombination med modern informationsteknologi kan förändra befintliga elkraft infrastrukturer mot ett allt smartare elkraftnät.

Efter att ha fullföljt SENS ska studenterna kunna identifiera, förklara, analysera och lösa klassiska problem inom elkraftteknik, men även analysera nya koncept och innovationer samt deras möjligheter och begränsningar allt ifrån ide till kommersiell produkt.

Hantera modeller för att analysera effektflöden, dynamiskt beteende, stabilitetsvillkor, reglering, elmarknaden, etc för elkraftnätet.

Käna till och kunna tillämpa principer för design, styrning och övervakning av elkraftnätet och dess komponenter.

Kunna applicera grundläggande elektrotekniska och fysikaliska grunder för att förstå och utveckla elektriska kraftapparater och komponenter, inklusive teknologier som gör dem smartare.

Kunna analysera och syntetisera olika metoder för elektrisk energiomvandling baserade på roterande maskiner och kraftelektronik.

- Förnybar energi (RENE)

Denna inriktning behandlar förnybar energiteknik, såsom vindkraft, solenergi (termisk och solceller), samt effektiviseringsmetoder och innovationspotential inom energiomvandling, termiska kraftsystem och polygenereringsprocesser.

- Kärnenergi (NUEY)

Denna inriktning behandlar kärnenergiteknik. Inriktningen drivs i nära samarbete med industriella parter och ger de senaste trenderna inom innovation i kärnenergi.

Inriktningen syftar till att ge studenterna relevant teknisk bakgrund men även ekonomiska, organisatoriska och administrativa kunskaper.

Kunskap och förståelse

För masterexamen från programmet Innovativ energiteknik ska studenten

- ha kunskap om och visa insikt om aktuell forskning och utveckling och trender inom industrin
- visa kunskap och förståelse för de processer, metoder och verktyg som används för utvecklingen av den specifika tekniken
- ha kunskap om hur man genomför en affärsutvecklingsprocess från idé till produkt

Färdigheter och förmågor

För masterexamen från programmet Innovativ energiteknik ska studenten

- kunna tillämpa sin kunskap och förståelse och problemlösningsförmåga på nya eller obekanta miljöer inom bredare (eller mångvetenskapliga) sammanhang relaterade till ämnesområdet.
- ha förmåga att tänka utanför ramarna och systematiskt undersöka och generera nya idéer.
- ha förmåga att använda kunskap, idéer eller teknik för att skapa nya eller väsentligt förbättrade produkter, tjänster, processer eller nya affärsmodeller.
- ha förmåga att omvandla innovationer till genomförbara affärslösningar (entreprenörskap).
- ha förmåga att omvandla praktiska erfarenheter till forskningsproblem och utmaningar samt ha förmågan att arbeta i tvärvetenskapliga grupper.
- visa ledarskap och beslutsförmåga, baserat på en helhetssyn hur utbildning, forskning och näringsliv skapar värden i grupper.
- ha förmåga att kommunicera sina slutsatser och den underliggande kunskapen och motiven för dessa till både specialister och generalister både muntligt och skriftligt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen från programmet Innovativ energiteknik ska studenten

- ha förmåga att integrera kunskap och hantera komplexitet och kunna formulera bedömningar baserade på ofullständig eller begränsad information
- visa förståelse för etiska, vetenskapliga och hållbarhetsrelaterade utmaningar

Utbildningens omfattning och innehåll

Utbildningen är på avancerad nivå och omfattar 120 hp, vilket i normal studietakt innebär 2 års heltidsstudier. Utbildningens undervisningsspråk är engelska.

Inriktningar:

- Smart Städer (SMCS)
- Smarta Elektriska Nätverk och System (SENS)
- Förnybar energi (RENE)
- Kärnenergi (NUEY)

Behörighet och urval

För antagning krävs uppfyllande av grundläggande behörighet samt följande krav på särskild behörighet:

Smart Städer (SMCS)

Högskoleingenjörsexamen eller teknisk kandidatexamen inom företrädesvis elektroteknik eller maskinteknik. Även annan motsvarande utbildning på grundnivå inom naturvetenskap eller industriell ekonomi kan vara behörighetsgivande.

GRE (Graduate Record Examination General Test) resultat på minst 450 i muntlig framställan, 4.1 i analytisk skrivförmåga och 650 i kvantitativ förmåga.

Smarta Elektriska Nätverk och System (SENS)

Den särskilda behörigheten för att antas till SENS omfattar ett minimum av 60 ECTS kurser inom elektroteknik (innefattandes trefasanalys och elektriska maskiner) samt ett minimum av 30 ECTS matematikkurser (en- och flervariabelanalys, numeriska metoder, algebra och sannolikhets teori).

Renewable Energy (RENE)

Högskoleingenjörsexamen eller teknisk kandidatexamen inom företrädesvis maskinteknik eller kemiteknik. Annan motsvarande teknisk eller naturvetenskaplig utbildning på grundnivå kan även vara behörighetsgivande.

Kurser i teknisk termodynamik, värmeöverföring och teknisk strömningsmekanik (minst 6 hp) ingår i behörighetskraven.

Nuclear Energy (NUEY)

Kandidatexamen i Teknisk fysik, Maskinteknik, Materialteknik, Kemiteknik eller Energiteknik.

Urval

Urvalsprocessen koordineras av det koordinerande universitetet för varje spår. Urvalsprinciperna är i överensstämmelse med KTH:s antagningsordning.

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Varje läsår omfattar två terminer om 20 veckor vardera. Varje termin är indelad i två läsperioder.

Inom European Institute of Innovation and Technology (EIT) deltar KTH i Knowledge and Innovation Community (KIC) InnoEnergy. Masterprogrammet i Innovativ energiteknik är gemensamt för alla utbildningar inom EIT KIC InnoEnergy. InnoEnergy ger ett antal utbildningar på mastersnivå med betydande inslag av innovation och entreprenörskap. Alla dessa utbildningar sker i samverkan med flera andra universitet inom InnoEnergy samt medverkande företag vilka erbjuder studenterna praktik (internship).

Masterprogrammet i Innovativ energiteknik erbjuder en teknisk komponent i traditionell mening i kombination med affärsverksamhet och entreprenörskap i syfte att utbilda nya ingenjörer med antingen en bred överblick över energiområdet eller en specialiserad utbildning i ett tematiskt område.

Masterprogrammet i innovativ energiteknik genomförs vid två universitet. Placeringen för år två är preliminär och kan ändras beroende på val av inriktning på studierna. Studenten kan ansöka om "double degrees" från dessa universitet efter genomförda studier.

För de olika inriktningarna finns följande mobilitetsmöjligheter:

Smart Städer (SMCS)

År 1: KULeuven, KTH

År 2: KULeuven, KTH, UPC, Grenoble INP

Smarta Elektriska Nätverk och System (SENS)

År 1: KTH

År 2: INP Grenoble, KU Leuven, TU/e Eindhoven och UPC Barcelona

Förnybar energi (RENE)

År 1: ParisTech, IST, UPC, KTH

År 2: ParisTech, IST, UPC, KTH

Kärnenergi (NUEY)

År 1: KTH, UPC

Kurser

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i bilaga 1.

Betygssystem

För kurser på KTH används en sjugradig målrelaterad betygsskala A-F som slutbetyg för kurser på grundnivå och avancerad nivå. A-E är godkända betyg med A som högsta betyg. Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg då särskilda skäl föreligger.

Betygsskala framgår av respektive kursplan.

Villkor för deltagande i utbildningen

För deltagande krävs antagning till kurser inom programmet samt registrering på kurs.

För fortsatta studier krävs att särskild behörighet till kurs uppfylls. Krav på särskild behörighet specificeras i respektive kursplan.

Examensarbete

Examensarbetskursen utgör den avslutande delen av utbildningen och omfattar 30 högskolepoäng. Examensarbetet kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

Examensarbetet ska genomföras inom huvudområdet för utbildningen (spårberoende) och det uppmuntras att koppla examensarbetet till industrin.

Examen

Examen benämns ”Teknologie masterexamen”, engelsk översättning ”Degree of Master of Science (120 credits)”. Huvudområdet anges i examensbevisets textdel.

De studerande som examineras från programmet får en examen från KTH och från det andra universitet där de har läst en del av programmet. De dubbla examina kompletteras med ett InnoEnergy certifikat som dokumenterar de specifika inlärningsmålen som uppfyller EIT:s kvalitetsmål.

Bilaga 1 - Kurslista

Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar



Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, innovativ energiteknik (TIETM)

Spår, kärnenergiteknik (NUEY)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (26,0 Högskolepoäng)

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|---------|----------------------------------|------------|-----------------|
| SH2600 | Reaktorfysik, större kurs | 9,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2702 | Reaktorteknologi | 8,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2706 | Uthållig energiomvandlingsteknik | 9,0 hp | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|--|------------|-----------------|
| SH2302 | Kärnfysik | 8,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2603 | Strålskydd, dosimetri och detektorer | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2605 | Strålskadefysik i materia | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2610 | Ledarskap för säkerhet i kärnteknisk verksamhet | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2611 | Små reaktorer | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2612 | Kärnkraftsäkerhet | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2613 | Fjärde generationens reaktorer | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2614 | Kärnbränslecykeln | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2701 | Termohydraulik i kärnkraftsanläggningar | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2704 | Monte Carlo metoder och simuleringar i kärnteknik | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2705 | Kompakt reaktorsimulator- övningar i reaktorkinetik och reaktordynamik | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2772 | Chemistry and Physics of Nuclear Fuels | 8,0 hp | Avancerad nivå |
| SH2774 | Numeriska metoder inom kärnkraftsteknik | 6,0 hp | Avancerad nivå |

Information om villkorligt valfria kurser

Välj minst sex kurser av de villkorligt valfria kurserna.

Spår, förnybar energi (RENE)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (45,0 Högskolepoäng)

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|---|------------|-----------------|
| MJ1432 | Energirelaterat praktiskt projektarbete | 9,0 hp | Grundnivå |
| MJ2405 | Uthållig kraftproduktion | 9,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2407 | Uthållig energianvändning | 9,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2411 | Förnybar energi | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2413 | Energi och miljö | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2438 | Modellering av energisystem - kraft och värme produktion | 6,0 hp | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|--|------------|-----------------|
| AL2115 | Tvärvetenskapliga metoder för innovativa systemåtgärder | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| AL2160 | Miljömanagement | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| ED2200 | Energi och fusionsforskning | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EG2110 | Stabilitet och styrning av elkraftsystem | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2210 | Elmarknadsanalys | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2220 | Elproduktion, miljö och marknader | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EJ2230 | Reglering för elektrisk energiomvandling | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2424 | Numeriska beräkningsmetoder inom energiteknik | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2426 | Tillämpad kraft- och värmeteknologi | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2443 | Värme, kyla och inomhusmiljö | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2500 | Storskalig solkraft <i>Ersätter MJ2441</i> | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2501 | Solenergisystem för byggnader och städer <i>Ersätter MJ2442</i> | 6,0 hp | Avancerad nivå |

Information om villkorligt valfria kurser

Villkorligt valfria kurser: välj minst 15 hp.

Villkorligt valfri kurs i Energy Management om 7,5 hp kommer att läggas till när den är inrättad.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (12,0 Högskolepoäng)

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|---------------------------------------|------------|-----------------|
| MJ2503 | Polygenerering - småskaliga system | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2507 | Tillämpad AI för hållbar energiteknik | 6,0 hp | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|---|------------|-----------------|
| AG2116 | City Networks in Regional Contexts | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| ED2235 | Atomfysik för fusion | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EG2100 | Analys av elkraftsystem | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EG2340 | Vindkraftsystem | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EI2455 | Smarta elektriska kraftnät och system | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EJ2201 | Elektriska maskiner och drivsystem | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EJ2301 | Effektelektronik | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| ME2086 | Globala energimarknader och system i omvandling | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2383 | Energisystemekonomi, modellering och indikatorer för hållbar energiutveckling | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2460 | Uthålliga byggnader - design, bygg och drift | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2505 | Praktisk optimering av energinätverk | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| SG2218 | Turbulens | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| SG2226 | Strömningsmekanik för vindenergi | 6,0 hp | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|--|------------|-----------------|
| MJ2386 | Energilagring | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2434 | Påbyggnadskurs i kyl- och värmepumpsteknik | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2506 | Energiteknik för hållbara transporter | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2523 | Flygmotorteknik, allmän kurs | 6,0 hp | Avancerad nivå |

Information om villkorligt valfria kurser

Villkorligt valfria kurser: välj minst 24 hp.

EG2200 ges inte läsåret 2022/23.

MJ2513, MJ2517, MJ2520 och MJ2521 ges inte läsåret 2022/23.

Spår, smarta elektriska nätverk och system (SENS)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (43,5 Högskolepoäng)

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|---|------------|-----------------|
| EG2100 | Analys av elkraftsystem | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EI2455 | Smarta elektriska kraftnät och system | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EI2600 | Innovationsprocesser och entreprenörskap inom elkrafttekniken | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EI2610 | Industriellt innovationsprojekt | 12,0 hp | Avancerad nivå |
| EJ2201 | Elektriska maskiner och drivsystem | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EJ2301 | Effektelektronik | 6,0 hp | Avancerad nivå |

Villkorligt valfria kurser

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|---------|---|------------|-----------------|
| AK2030 | Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik (naturvetenskap) <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 4,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2110 | Stabilitet och styrning av elkraftsystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2120 | FACTS och HVDC i elkraftsystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2200 | Drift och planering av elproduktion <i>Villkorligt valfri baskurs</i> | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EG2210 | Elmarknadsanalys <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2220 | Elproduktion, miljö och marknader <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2340 | Vindkraftsystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EH2221 | Den hållbara ingenjören i elkraftteknik <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 1,5 hp | Avancerad nivå |
| EH2741 | Kommunikation och styrning i elkraftsystem <i>Villkorligt valfri baskurs</i> | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EH2745 | Datortillämpningar i elkraftsystemet <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 4,5 hp | Avancerad nivå |
| EI2430 | Högspänningsteknik | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EI2436 | Elnätsteknologi och ställverkskonstruktion <i>Villkorligt valfri baskurs</i> | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EI2440 | Elektroteknisk konstruktion | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EI2460 | Batterier för energilagring i elsystem | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EI2490 | Seminariekurs i elektroteknisk konstruktion och högspänningsteknik <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 1,5 hp | Avancerad nivå |
| EJ2420 | Seminarie serie i elektriska maskiner och effektelektronik <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 1,5 hp | Avancerad nivå |
| EL2450 | Hybrida och inbyggda reglersystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i> | 7,5 hp | Avancerad nivå |

Kompletterande information

Programmet utgörs av obligatoriska kurser och villkorligt valfria kurser.

Ny projektkurs om 9 hp som ersätter EI2610 Industriellt innovationsprojekt som obligatorisk kurs kommer att inrättas för läsåret 21/22.

Information om villkorligt valfria kurser

Välj minst 6 hp av kurserna märkta med villkorligt valfria kurs.

Välj minst 13,5 hp av kurser märkta med villkorligt valfri avancerad kurs.

EH2770 inställd

Spår, smarta städer (SMCS)

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (34,5 Högskolepoäng)

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|---|------------|-----------------|
| AL2115 | Tvärvetenskapliga metoder för innovativa systemåtgärder | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2100 | Analys av elkraftsystem | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EJ2301 | Effektelektronik | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2443 | Värme, kyla och inomhusmiljö | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2686 | "Smart Cities" och klimatåtgärder, större kurs - projektbaserad | 9,0 hp | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|--|------------|-----------------|
| AI2155 | Stadsbyggnadsekonomi | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| AL2130 | Avfallshantering | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| AL2160 | Miljömanagement | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2110 | Stabilitet och styrning av elkraftsystem | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EG2210 | Elmarknadsanalys | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EH2741 | Kommunikation och styrning i elkraftsystem | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EH2745 | Datortillämpningar i elkraftsystemet | 4,5 hp | Avancerad nivå |
| EI2600 | Innovationsprocesser och entreprenörskap inom elkrafttekniken | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EJ2201 | Elektriska maskiner och drivsystem | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| EJ2230 | Reglering för elektrisk energiomvandling | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| ME2016 | Project Management: Leadership and Control | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| ME2163 | Ledarskap och organisering i olika miljöer <i>Ersätter ME2063</i> | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2411 | Förnybar energi | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2437 | Modellering av energisystem - energianvändning | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2472 | Energiplanering och dess tillämpningar | 9,0 hp | Avancerad nivå |

Information om villkorligt valfria kurser

EH2770 inställt.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (43,5 Högskolepoäng)

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|---|------------|-----------------|
| AL227X | Examensarbete inom industriell ekologi, avancerad nivå | 30,0 hp | Avancerad nivå |
| EI2600 | Innovationsprocesser och entreprenörskap inom elkrafttekniken | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2685 | "Smart Cities" och klimatåtgärder- projektbaserad | 7,5 hp | Avancerad nivå |

Rekommenderade kurser

| Kurskod | Namn | Omfattning | Utbildningsnivå |
|------------------------|--|------------|-----------------|
| AF2507 | Hållbara byggnader - design, bygg och drift | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| AG2116 | City Networks in Regional Contexts | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| AG2806 | Bebyggelsens miljöpåverkan | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| AH2170 | Transport Data collection and Analysis | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| AL2181 | Miljösystemanalys och beslutsfattande | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EH2720 | Projektstyrning | 7,5 hp | Avancerad nivå |
| EJ2201 | Elektriska maskiner och drivsystem | 6,0 hp | Avancerad nivå |
| MJ2615 | Introduktion till industriell ekologi, större kurs | 7,5 hp | Avancerad nivå |

Kompletterande information

MJ273X Examensarbete inom industriell ekologi, avancerad nivå 30,0 hp är under avveckling och har ersatts av AL227X Examensarbete inom industriell ekologi, avancerad nivå.



Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, innovativ energiteknik (TIETM)

Spår, kärnenergiteknik (NUEY)

Denna inriktning behandlar kärnenergiteknik. Inriktningen drivs i nära samarbete med industriella parter och ger de senaste trenderna inom innovation i kärnenergi.

Spår, förnybar energi (RENE)

Denna inriktning behandlar förnybar energiteknik som KIC-partnerna har expertis i, såsom vindkraft, solenergi (termisk och solceller), samt effektiviseringsmetoder och innovationspotential inom energiomvandling, termiska kraftsystem och polygenereringsprocesser.

Spår, smarta elektriska nätverk och system (SENS)

Denna utbildning tar sin utgångspunkt i den traditionella elekräftutbildningen men fokuserar en viss del av innehållet mot framtidens elnät - något som brukar kallas för smarta elnät - och hur ideer leder till innovationer inom området smarta elektrisk nätverk och system.

Spår, smarta städer (SMCS)

Denna inriktning behandlar studium Av begreppet “Smart Cities” baserat på vetenskaplig litteratur och rapport från olika fallstudier nationellt och internationellt.