1EL102 Elkraftsystemet och det elektromekaniska framdrivningssystemet i fordon, 7.5 hp

1EL102 The Electric Power System and the Electromechanical Propulsion System in Electric Vehicles, 7.5 hp

**Kurstillfälle**  
Uttagen: 2022-08-23

**Anmälningskod:** 64310  
**Studietakt:** 50%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Distans  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-03-20-2023-06-04, 7.5 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Teknik  
**Studieort:** Flexibel  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Fristående kurs  
**Undervisningsspråk:** Svenska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 27  
**Studieavgiftsklass:** Teknat (grundnivå)  
**Studieavgift, första betalning:** 16250 SEK  
**Studieavgift, totalt:** 16250 SEK  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Grundnivå

Behörighet

Grundläggande behörighet och Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c/Matematik D

Urval

Betyg (66 %) - Högskoleprov (34 %)

Beskrivning

Beskrivning av dagens och förväntade framtida elnät både nationellt och mikro/nanonät. Beräkningar på verkningsgrader och kapacitet av elnätet samt dess uppbyggnad och möjlighet som energibärare för fordon. Beskrivning av olika fordon och uppbyggnad jämte det elektromekaniska framdrivningssystemet och dess ellager med systemkrav till exempel för: cyklar, mopeder, motorcyklar, bilar, båtar (av olika storlek), flygplan, tåg, tunnelbanevagnar, bussar, lastvagnar, gruvmaskiner och mindre system såsom utombordare till båt, gräsklippare, skateboard. Enklare beräkningar för konstruktion av en elektrisk drivlina. Ekonomiska aspekter av drivlinans utformning.

Uppgifter för distanskurs

Antal obligatoriska träffar på campus (inkl. tentamen): 0

Antal övriga träffar på campus: 0

Upplägg för distanskurser

Studenterna medverkar i grupper som lokaliseras på olika ställen i Sverige. Specifika platser planeras i Mälardalen (Eskilstuna, Södertälje, Västerås, Uppsala), västkusten (Göteborg, Trollhättan) och norra Sverige (Umeå, Luleå) samt möjligen i söder (Lund). Den exakta placeringen av projektgrupperna kommer att bestämmas av antalet studenter vid kursstart. Det måste vara tillräckligt många studenter som önskar vara på samma plats för att en projektgrupp ska placeras där. Sökande informeras av institutionen angående detta under urvalsprocessen. Minst en grupp kommer att vara på Ångströmlaboratoriet i Uppsala. **Det verkar som om det förekommer fysiska träffar? Jmf 1EL103.**  
  
Föreläsningar ges på distans och spelas generellt inte in utan ges i realtid. Zoom kommer att användas för digital kommunikation.

1TE210 Rening i samband med energiproduktion, 7.5 hp

1TE210 Cleaning up Energy Production, 7.5 hp

**Kurstillfälle**  
Uttagen: 2022-08-23

**Anmälningskod:** 64302  
**Studietakt:** 25%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-06-04, 7.5 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Teknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Fristående kurs  
Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Miljö- och energiteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2020 vecka 30  
**Studieavgiftsklass:** Teknat (avancerad nivå)  
**Studieavgift, första betalning:** 18125 SEK  
**Studieavgift, totalt:** 18125 SEK  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet

120 hp inom teknik/naturvetenskap. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska

120 credits in science/engineering. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Urval

Högskolepoäng inom teknik/naturvetenskap (max 240 hp)

Urval, engelska

Higher education credits in science and engineering (maximum 240 credits)

Beskrivning

Kursen beskriver föroreningskontrollmetoder till exempel vid icke förnybar energiproduktion med fossila bränslen, i avfallskraftverk (WTEP), förbränning, förgasning, rökgasefterbehandling, från vägtrafik och marina fartygsmotorer. Avgasefterbehandling beskrivs vid katalys och nya plasmaassisterade tekniker, till exempel plasmaomvandling av CO2, NOx, SO2, kolväten, reduktion av partikelämnen, samt materialaspekter inom förnybar energi och vid recirkulation av dieselavgaser.

Beskrivning, engelska

This course describes pollution control methods applied in non-renewable energy production, fossil fuels, waste power plants (WTEP), incineration, gasification, exhaust gases from road and marine ship engines, etc. Exhaust post-treatment by catalysis and new plasma assisted techniques, such as plasma conversion of CO2, NOx, SO2, hydrocarbons, reduction of particulate matter, as well as material aspects of renewable energy and the recycling of diesel exhaust are presented.

Kontaktperson (om annan än för ämnet)

Kontakt: Ladislav Bardos  
Telefon: 018-471 30 34  
E-post: ladislav.bardos@angstrom.uu.se

Kontaktperson (om annan än för ämnet), engelska

Kontakt: Ladislav Bardos  
Telefon: +46 18 471 30 34  
E-post: ladislav.bardos@angstrom.uu.se

1EL101 Introduktion till elektriska fordon, 5.0 hp

1EL101 Introduction to Electric Vehicles, 5.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-23

**Anmälningskod:** 64307  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Distans  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-03-19, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Teknik  
**Studieort:** Flexibel  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Fristående kurs  
**Undervisningsspråk:** Svenska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 27  
**Studieavgiftsklass:** Teknat (grundnivå)  
**Studieavgift, första betalning:** 10833 SEK  
**Studieavgift, totalt:** 10833 SEK  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Grundnivå

Behörighet  
Grundläggande behörighet och Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c/Matematik D

Urval  
Betyg (66 %) - Högskoleprov (34 %)

Beskrivning  
Introduktion till eldrifter inklusive var dessa kan användas och motiven till detta. Jämförelse av olika typer av drivlinor, såväl elektriska som diesel- och bensinbaserade drivlinor. För- och nackdelar med elektriska drivlinor. Konstruktion, tillverkning, drift och underhåll samt livslängder av elektriska drivlinor. Miljöaspekter, ekonomiska aspekter och säkerhetsaspekter belyses. Verkningsgrader av drivlinor och tekniska lösningar utifrån dagens situation samt en historisk återblick. Beskrivning av dagens och förväntade framtida elnät, både nationellt och mikro-/nanonät.

Uppgifter för distanskurs  
Antal obligatoriska träffar på campus (inkl. tentamen): 0  
Antal övriga träffar på campus: 0

Upplägg för distanskurser

All undervisning sker på distans. Föreläsningar spelas generellt inte in utan ges i realtid. Närvaro via uppkoppling krävs vid seminarier samt andra examinerande moment. Zoom kommer att användas för digital kommunikation.

1EL103 Konstruktion av elfordon, 10.0 hp

1EL103 Design of an Electric Vehicle, 10.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-23

**Anmälningskod:** 64303  
**Studietakt:** 67%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Distans  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 2  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-03-20-2023-06-04, 10.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Teknik  
**Studieort:** Olika orter i Sverige  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Fristående kurs  
**Undervisningsspråk:** Svenska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 27  
**Studieavgiftsklass:** Teknat (grundnivå)  
**Studieavgift, första betalning:** 21667 SEK  
**Studieavgift, totalt:** 21667 SEK  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Grundnivå

Behörighet  
Grundläggande behörighet och Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c/Matematik D

Urval  
Betyg (66 %) - Högskoleprov (34 %)

Beskrivning  
Uppbyggnad av en mindre elektrisk drivlina avsedd för cykel, skateboard eller moped/scooter eller dylikt. Verifiering av den tekniska lösningen. Rapportskrivning. Informationssökning.

Uppgifter för distanskurs  
Antal obligatoriska träffar på campus (inkl. tentamen): 3  
Antal övriga träffar på campus: 1

Upplägg för distanskurser  
Studenterna medverkar i grupper som lokaliseras på olika ställen i Sverige. Specifika platser planeras i Mälardalen (Eskilstuna, Södertälje, Västerås, Uppsala), västkusten (Göteborg, Trollhättan) och norra Sverige (Umeå, Luleå) samt möjligen i söder (Lund). Den exakta placeringen av projektgrupperna kommer att bestämmas av antalet studenter vid kursstart. Det måste vara tillräckligt många studenter som önskar vara på samma plats för att en projektgrupp ska placeras där. Sökande informeras av institutionen angående detta under urvalsprocessen. Minst en grupp kommer att vara på Ångströmlaboratoriet i Uppsala.  
  
Zoom kommer att användas för digital kommunikation.

1TE615 Projektarbete i elektricitetslära, 5.0 hp

1TE615 Project Work in Science of Electricity, 5.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64516  
**Studietakt:** 33%   
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-03-19, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Teknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs, Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 28  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

**Anmälningskod:** 64323  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 2  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-03-20-2023-06-04, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Teknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs  
Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 28  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet

120 hp inom teknik/naturvetenskap inklusive 10 hp inom elektricitetslära. För antagning krävs av institutionen godkänd projektplan. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska

120 credits in science/engineering including 10 credits in electrical engineering. A project plan approved by the department is required for admission. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning

Självständigt arbete med en forsknings- eller utvecklingsuppgift i elektricitetslära, under ledning av en handledare vid en forskande avdelning.

Beskrivning, engelska

Independent work on a research or development assignment in the science of electricity under the guidance of a supervisor at a research department.

1TE616 Projektarbete i elektricitetslära, 10.0 hp

1TE616 Project Work in Science of Electricity, 10.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64452  
**Studietakt:** 67%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-03-19, 10.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Teknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs, Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 28  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet  
120 hp inom teknik/naturvetenskap inklusive 10 hp inom elektricitetslära. För antagning krävs av institutionen godkänd projektplan. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska  
120 credits in science/engineering including 10 credits in electrical engineering. A project plan approved by the department is required for admission. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning  
Självständigt arbete med en forsknings- eller utvecklingsuppgift i elektricitetslära, under ledning av en handledare vid en forskande avdelning.

Beskrivning, engelska  
Independent work on a research or development assignment in the science of electricity under the guidance of a supervisor at a research department.

1TE043 Vågkraft - teknik och system, 10.0 hp

1TE043 Wave Power - Technology and Systems, 10.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64451  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-06-04, 10.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Teknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs, Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik, Miljö- och energiteknik, Teknisk fysik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2019 vecka 30  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet

120 hp inom teknik/naturvetenskap inklusive Beräkningsvetenskap I, Elkraftteknik och en grundkurs i mekanik. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska

120 credits in science/engineering including Scientific Computing I, Power Engineering and a basic course in mechanics. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning

Vågenergi utgör en idag stor oexploaterad källa till förnybar energiproduktion. Utnyttjandegraden av havsvågor är relativt hög och det ger vågorna en god ekonomisk potential. Utmaningen i att utveckla vågkraft ligger i kombinationen av en relativt långsam rörelse med en mycket hög toppenergidensitet. I kursen går vi igenom för och nackdelar med olika koncept för utnyttjande av vågkraft. Kursen behandlar teori för vattenvågors utbredning, vågspektra, skalning och våg-struktur-växelverkan.

Beskrivning, engelska

Today, wave energy constitutes to a large unexploited source of renewable energy. For ocean waves the degree of utilisation is relatively high, which means that wave power has a good economic potential. The challenge, when developing wave energy, lies in the relatively slow motion of the water and the very high peak energy density. In this course we will go through the pros and cons of different concepts for the exploitation of wave energy and its environmental impact. The course also deals with the basic theory of water-wave propagation, wave spectra, scaling, and wave-structure interaction.

1TE692 Elektriska framdrivningssystem, 5.0 hp

1TE692 Electric Propulsion Systems, 5.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64485  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 2  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-03-20-2023-06-04, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Elektroteknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs, Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2019 vecka 30  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet

130 hp inom teknik/naturvetenskap, inkl. Elkraftteknik och Kraftelektronik. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska

130 credits in science/engineering including Power Engineering and Power Electronics. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning, engelska

The course covers the following aspects of electric propulsion systems:  
a) components such as microcontrollers, timers and interrupts  
b) digital communication (I2C and SPI)  
c) analog to digital conversion  
d) industrial sensors (Hall-effect, ultrasound, temperature)  
e) thermal losses in semiconductors (diodes/IGBT/MOSFET)  
f) use of the power electronics for the motor control. Function and control of electric motors (DC/BLDC)

1TE737 Nätanslutning av variabla källor, 5.0 hp

1TE737 Grid Connection of Variable Energy Sources, 5.0 hp

**Kurstillfälle**  
Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64484  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-03-19, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Teknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs  
Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2020 vecka 28  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet

120 hp inom teknik/naturvetenskap, inklusive Reglerteknik I. Kraftelektronik I. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska

120 credits in science/engineering including Automatic Control I. Power Electronics I. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning, engelska

The course covers the following aspects of grid connection of variable sources: standards for integration of renewables to the distribution system, distributed generation, microgrids/energy storage, solar power systems, wind power systems, wave power systems, power converters for grid integration, control strategies, spatial and temporal variability of different variable sources.

1EL202 FPGA-baserad motorstyrning, 5.0 hp

1EL202 FPGA-Based Electric Motor Control, 5.0 hp

**Kurstillfälle**  
Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64317  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-03-19, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Elektroteknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs  
Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 27  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet

120 hp inom teknik/naturvetenskap, varav minst 60 hp inom elektroteknik. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska

120 credits in science/engineering, of which at least 60 credits in electrical engineering. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning

Bakgrund till styrning av elmotorer. Introduktion till Labview-programvara. Steg för steg-utveckling av FPGA-kod för styrning av elmotorer. Integration av digitala sensorer och dataanalys. Verifiering av koden genom laborationer.

Beskrivning, engelska

Background for control of electric motors. Introduction to the software LabVIEW. Step by step development of FPGA code for control of electric motors. Integration of digital sensors and data analysis. Verification of the code through laborations.

1TE733 Marknadsverksamhet i elkraftsystem, 5.0 hp

1TE733 Market Operations in Electric Power Systems, 5.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64318  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-03-19, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Övriga tekniska ämnen  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs, Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2019 vecka 30  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet  
120 hp inom teknik/naturvetenskap inklusive introduktionskurs i elkraftsystem eller elkraftsystemsanalys. Genomgångna kurser i optimeringslära och statistik rekommenderas. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska  
120 credits in science/engineering including a basic course in power systems or power system analysis. Participation in courses in optimisation theory and statistics is recommended. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning  
Marknadsöversikt av elektriska kraftsystem. Marknadsmakt, risk och arbitrage på elmarknaderna. Korttidslast och genereringsprognoser. Elprisprognoser. Prisbaserad produktionsplanering. Säkerhetsbegränsad produktionsplanering. Introduktion till genereringsutbyggnad och planering för transmissionsinvesteringar. Elmarknadens laboratorium.

Beskrivning, engelska  
Market overview in electric power systems. Market power, risk and arbitrage in electricity markets. Short-term load and generation forecasting. Electricity price forecasting. Price-based unit commitment. Security-constrained unit commitment. Introduction to generation expansion and transmission investment planning. Electricity market laboratory.

1EL203 Elbilar, 5.0 hp

1EL203 Electric Cars, 5.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64319  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-03-19, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Elektroteknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs  
Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 27  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet  
120 hp inom teknik/naturvetenskap inklusive 60 hp elektroteknik. Genomgången kurs Tematisk fördjupning i elektriska framdrivningssystem, alternativt Introduktion till elektriska fordon eller Introduktion till elektromobilitet. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska  
120 credits in science/engineering, including 60 credits in electrical engineering. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning  
Drivlinans delar, dess funktion och samverkan: batteri, växelriktare, elmotor, mätsystem, generator. Laddning av elbilar. Begrepp som: körcykel, energi, effekt och moment. Nuvarande och framtida perspektiv från fordonsindustrin. Elbilen i samhället: problem, begränsningar och möjligheter. Elbilens historia och utveckling. Elbilen ur ett miljömässigt, samhälleligt och etiskt perspektiv.

Beskrivning, engelska

Parts of the driveline, its function and cooperation: battery, inverter, electric motor, measuring system, generator. Charging electric cars. Concepts such as: driving cycle, energy, power and torque. Industry perspective with guest lectures from industry. The electric car in society: problems, limitations and opportunities. The history and development of the electric car. The electric car from an environmental, societal and ethical perspective.

1EL204 Design av elektriska motorer, 5.0 hp

1EL204 Design of Electric Motors, 5.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64320  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 1  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-01-16-2023-03-19, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Elektroteknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs, Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 27  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet  
120 hp inom teknik/naturvetenskap, varav minst 60 hp inom elektroteknik. Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska  
120 credits in science/engineering, of which at least 60 credits in electrical engineering. Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning  
Olika sorters elmotorer för elektriska framdrivningssystem. Design av permanentmagnetiserade synkronmotorer. Magnetiska och magnetiskt kopplade kretsar. Principer för elektromekanisk energiomvandling. Konstruktion av synkronmotorn. Elektriska och magnetiska materialparametrar. Förluster, normaldrift, felfall och transienter i elmotorn. Aktiv fältförsvagning, magneters arbetskurva och risk för avmagnetisering av magneter. Mekanisk design av en elmotor samt kylsystem. Motordesign med Finite Element Method-verktyg (FEM). Alternativa och innovativa motortyper. Grundläggande principer för motorstyrning, inklusive start och förändring av rotationsriktning.

Beskrivning, engelska  
Different types of electric motors for electric propulsion systems. Design of permanent magnet synchronous motors. Magnetic and magnetically coupled circuits. Principles of electromechanical energy conversion. Design of the synchronous motor. Electrical and magnetic material parameters. Losses, normal operation, faults and transients in the electric motor. Active field weakening, magnet working curve and risk of demagnetization of magnets. Mechanical design of an electric motor and cooling system. Motor design with Finite Element Method (FEM). Alternative and innovative motor types. Basic principles of motor control, including start up and change of direction of rotation.

1EL206 Infrastruktur för eldrift, 5.0 hp

1EL206 Infrastructure for Electric Propulsion, 5.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64321  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 2  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-03-20-2023-06-04, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Elektroteknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs, Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 27  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet

120 hp inom teknik/naturvetenskap inklusive 60 hp elektroteknik. 10 hp elektroteknik på avancerad nivå (som kan läsas parallellt). Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.).

Behörighet, engelska

120 credits in science/engineering, including 60 credits in electrical engineering. 10 credits at advanced level in electrical engineering (may be taken in parallel). Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning

Hur elfordon kan laddas från olika nivåer av elnätet och vilken infrastruktur som kan behövas i samhället för detta. Statisk och dynamisk laddning, laddning av olika fordonstyper, utmaningar med storskalig elektrifiering av fordonsflottan, olika typer av laddare, laddningssekvenser, kommunikation vid laddning, SOC (state of charge) för batterier, verkningsgrad, effekt och energi, elkvalitet, elnätsstabilitet, elnätsbegränsningar, olika etiska och miljömässiga aspekter kring laddning.

Beskrivning, engelska

Knowledge in how electric vehicles can be charged from different levels of the electricity grid and what infrastructure may be needed in society for this. Static and dynamic charging, charging of different vehicle types, challenges with large-scale electrification of the vehicle fleet, different types of chargers, charging sequences, communication protocols, SOC (state of charge) for the battery, efficiency, power and energy, power quality, grid stability, grid constraints and discussion of various ethical and environmental aspects of charging.

1EL205 Eldrift av tyngre fordon: lastbilar, bussar och arbetsmaskiner, 5.0 hp

1EL205 Electric Operation of Heavy Vehicles: Trucks, Buses and Work Machines, 5.0 hp

**Kurstillfälle** Uttagen: 2022-08-24

**Anmälningskod:** 64322  
**Studietakt:** 33%  
**Undervisningstid:** Dagtid  
**Undervisningsform:** Normal  
**Startperiod (antagning.se):** Vt period 2  
**Studieperiod starttermin:** V23, 2023-03-20-2023-06-04, 5.0 hp  
**Registreringsperiod starttermin:**  
**Ämnesrubrik:** Elektroteknik  
**Studieort:** Uppsala  
**Finansieringsform:** Ordinarie anslagsfinansiering  
**Förutsättning för kurstillfälle:**  
**Kurstyp:** Programkurs, Utbytesstudenter  
**Undervisningsspråk:** Engelska  
**Ämnesord:** Elektroteknik  
**Fritextord:**  
**Fritextord (engelska):**  
**Tidigare fritextord:**  
**Behörighet (kursplaneversion):** Gällande kursplan, giltig från 2022 vecka 27  
**Utbildningsform:** Högskoleutbildning, 2007 års studieordning  
**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

Behörighet  
120 hp inom teknik/naturvetenskap inklusive 60 hp elektroteknik. 10 hp elektroteknik på avancerad nivå (som kan läsas parallellt). Engelska 6. (Med en svensk kandidatexamen uppfylls kravet på engelska.)

Behörighet, engelska  
120 credits in science/engineering, including 60 credits in electrical engineering. 10 credits at advanced level in electrical engineering (may be taken in parallel). Proficiency in English equivalent to the Swedish upper secondary course English 6.

Beskrivning  
Utmaningarna och möjligheterna med eldrift av tunga vägfordon. Drivlinor för olika typer av tunga vägfordon: elektriska bussar, lastbilar och arbetsmaskiner. Effekt och energibehov, verkningsgrad, felfall och säkerhet. Tunga eldrivna vägfordon som används idag. Relevanta samhälleliga, miljöaspekter och etiska aspekter.

Beskrivning, engelska  
Challenges and opportunities with the electric drive of heavy road vehicles. Features of the driveline for electric buses, trucks, and work machines. Power and energy requirements, efficiency, power loss/drop and security. Heavy electric vehicles in use today. Relevant societal, environmental and ethical aspects.