

Kursplan för

Vindkraftsteknik Wind Power Technology

**MVKP15, 7,5 högskolepoäng, A
(Avancerad nivå)**

Gäller för: Läsåret 2020/21

Beslutad av: Programledning M

Beslutsdatum: 2020-06-17

Allmänna uppgifter

Valfri för: E4-em, F4, F4-es, M4-en, W5-es

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Elanvändningen i världen ökar, både i termer av energimängd och som andel av total energianvändning. Vindkraften har potential till stort bidrag till denna elproduktion och detta med mycket låga CO₂ utsläpp.

Kursen syftar till att ge en översikt över vindkraftverks funktion och atmosfärisk strömning samt vindens interaktion med omgivning och vindkraftverk

I kursen beskrivs vindkraftverkens funktion, aero- och strukturdynamik och reglering. Vidare behandlas vind och vindmätningar samt, mer översiktligt, elektriska, politiska, ekonomiska och miljömässiga aspekter.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Redogöra för vindkraftsteknikens förtjänster och begränsningar
- Förstå relevant aerodynamik
- Förstå vindkraftverkets funktion
- Förstå/redogöra för vindens ursprung, karaktäristik och mätningar av den
- Aerodynamisk interaktion mellan verk och med omgivning

- Förstå vindkraftverks grundläggande strukturdynamik
- Förstå/redogöra för grundläggande elektriska aspekter både för vindkraftverkets design och dess inverkan på elnätet.
- Politiska, ekonomiska och miljömässiga dimensioner

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Genomföra överslagsberäkningar av de tekniska parametrar som turbinens utformning, funktion och reglering.
- Beräkna förväntad elproduktion från uppmätt vinddata
- Vara bekant med programvara för utläggning av parker med given topografi och vinddata

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Värdera vindkraftens för- och nackdelar utifrån tekniska, miljömässiga och ekonomiska aspekter
- Kunna aktivt delta i tekniska diskussioner rörande vindkraft

Kursinnehåll

Introduktion och grundläggande aerodynamik

Vindkraftverkets funktion och uppbyggnad:

Aeromekanik

Reglering

Strukturmekanik

Vind, vindmätning och vindkraftsparker

Elektriska aspekter

Ekonomi, miljö och politik

Obligatoriska inlämningsuppgifter, Studiebesök hos kraftbolag med vindkraftsanläggning.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: För godkänd kurs krävs fullgörande av inlämningsuppgifter samt skriftlig sluttentamen som innefattar uppgifter med både problemlösning och teorifrågor.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0120. **Benämning:** Vindkraftsteknik, tentamen.

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** För godkänd kurs krävs fullgörande av inlämningsuppgifter samt skriftlig sluttentamen som innefattar uppgifter med både problemlösning och teorifrågor.

Kod: 0220. **Benämning:** Vindkraftsteknik, obligatoriska moment.

Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** För godkänd kurs krävs fullgörande av inlämningsuppgifter samt skriftlig sluttentamen som innefattar uppgifter med både problemlösning och teorifrågor. **Delmomentet omfattar:** Inlämningsuppgifter.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: Grundläggande kunskaper i klassisk mekanik

Begränsat antal platser: Nej

Kursen kan ställas in: Om färre än 12 anmällda.

Kurslitteratur

- Colin Anderson: Wind Turbines - Theory and Practice. Cambridge University Press, 2020, ISBN: 9781108478328.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Johan Revstedt, johan.revstedt@energy.lth.se

Kursadministratör: Isabelle Frej, isabelle.frej@energy.lth.se

Examinator: Jens Klingmann, jens.klingmann@energy.lth.se

Kursansvarig: Jens Klingmann, jens.klingmann@energy.lth.se

Hemsida: <http://www.energy.lth.se/utbildning/kurser/>