

Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

TEKNISK BASTERMIN Pre-University Course in Technical Sciences

TBT020

Antal högskolepoäng: 30. **Betygsskala:** UG. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Obligatorisk för:** TB1HELS. **Kursansvarig:** Håkan Linder, hakan.linder@hbg.lth.se, Ingenjörshögskolan i Helsingborg. **Förkunskapskrav:** Förutom grundläggande behörighet krävs: Matematik C, Fysik A och Kemi A. **Prestationsbedömning:** Skriftliga tentamina: Matematik D, Matematik E, Fysik B samt Kemi B. Laborationer (obligatoriska): Fysik B och Kemi B. Teknisk orienteringskurs: Obligatorisk närvaro (minimum 80%). **Övrigt:** Godkänd bastermin ger garantiplats på LTHs högskoleingenjörsutbildningar (Hbg) under förutsättning att man sökt via studera.nu senast 15 april 2012 och att man är godkänd på basterminen senast 15 juni 2012. Godkänd bastermin och godkänt i Ma E ger behörighet att söka LTHs civilingenjörsutbildningar och brandingenjörsutbildning. Antalet platser på Kemi B: 10 st. **Hemsida:** <http://www.hbg.lth.se/utbildningsservice/studentbasar/>.

Syfte

Målet med utbildningen är att komplettera en gymnasieutbildning med de förkunskaper och färdigheter som krävs för fortsatta studier vid LTHs högskoleingenjör-, civilingenjör- och brandingenjörsprogram.

Mål

Innehåll

OBLIGATORISKA KURSER

Matematik D

Föreläsningar 42 h, övningar 28 h, självstudier 150 h

- Trigonometri i godtyckliga trianglar.
- Trigonometri: kurvor, ekvationer, formler och derivata.
- Derivata: derivering av sammansatta funktioner, exponential- och logaritmfunktioner, produkt och kvot, förändringshastigheter, tillämpningar.
- Integraler: definition, primitiva funktioner, areaberäkningar, tillämpningar.

Fysik B

Föreläsningar 88 h, övningar 52 h, laborationer 16 h, självstudietid 200 h

Efter genomgången kurs skall studenten kunna definiera och förklara införda begrepp och storheter, redogöra för och i beräkningar utnyttja sambanden mellan dessa samt känna till fysikens modeller inom nedan beskrivna kunskapsområden:

- Mekanik: Centralrörelse. Kraft och tryck. Jämviktsbegreppet för plana statiska system. Arbete, energi och effekt. Rörelsemängd och impuls.
- Termodynamik: Termodynamikens första och andra huvudsats. Temperatur. Värme och inre energi. Fasomvandlingar. Energikvalitet.
- Elektricitet och magnetism: Elektriska och magnetiska fält samt kraftverkan på laddade partiklar i dessa fält. Elektriska lik- och växelströmskretsar. Elektrisk energi och effekt. Induktion.
- Vågrörelser: Harmonisk svängning. Resonans. Mekanisk och elektromagnetisk vågrörelse. Polarisation. Bøjning och interferens. Intensitet.
- Atom-, kärn- och partikelfysik: Atomens och atomkärnans struktur. Stark, svag, elektromagnetisk och gravitationell växelverkan. Absorption och emission av strålning. Energikvantisering. Våg- och partikeldualitet. Kärnomvandlingar. Joniserande strålning, stråldos. Massa-energiekvivalens.

Teknisk orienteringskurs

Föreläsningar 24 h, studiebesök 8 h, självstudier 30 h

- Studiebesök.
 - Grundläggande kunskaper i teknikhistoria.
 - Inspirationsföreläsningar från LTHs högskoleingenjörsprogram.
 - Orientering om ingenjörens roll i samhället.
 - Information om fortsatta studier inom LTH.
-

TILLVALSKURSER

Matematik E

Föreläsningar 32 h, övningar 28 h, självstudier 100 h

- Komplexa tal: definition, aritmetik, komplexa talplanet, polynomdivision, de Moivres formel, polynomekvationer
- Derivata: tillämpningar
- Integraler: volymeräkning
- Differentialekvationer: ekvationer av första och andra ordningen, tillämpningar

Kemi B

Föreläsningar 56 h, övningar 28 h, laborationer 20 h, självstudier 200 h

- Kemiska beräkningar med stökiometriska samband.
- Faktorer som påverkar en reaktions hastighet.
- Kemisk jämvikt.
- Syra-basjämvikter.
- Metaller och deras föreningar samt redoxformler.
- Elektrokemi.
- Organiska ämnesklassers struktur och reaktivitet.
- Metoder för strukturbestämning av organiska föreningar.
- Uppbyggnaden av och egenskaper hos några biologiskt viktiga molekyler och strukturer.
- Huvuddragen i cellens metabolism, energiomsättning och reproduktion.
- Experimentella metoder inom biokemin.
- Experimentella metoder inom analytisk kemi.
- Miljökemi.

Litteratur

Alfredsson m fl: Matematik 4000 kurs C&D Blå. Natur&Kultur, ISBN: 9789127417045

Alfredsson m fl: Matematik 4000 kurs E Blå. Natur&Kultur, ISBN: 9789127416895

Cutnell, Johnsson: Introduction to Physics, 8th Ed. John Wiley & Sons Inc 2009. ISBN: 9780470409428

Andersson m fl: Gymnasiekemi B, Liber förlag, ISBN: 9789147085125