LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2010/2011
(Genererad 2010-06-28.)

TEKNISK BASTERMIN TBT020

Pre-University Course in Technical Sciences

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. Vidare krävs slutbetyg/avgångsexamen från gymnasieskolan eller komvux. Högskoleprov beaktas ej. **Prestationsbedömning:** Skriftliga tentamina: Matematik D, Matematik E, Fysik B samt Kemi B. Laborationer (obligatoriska): Fysik B och Kemi B. Obligatorisk närvaro (minimum 80%): Teknisk orienteringskurs. **Övrigt:** Godkänd bastermin ger garantiplats på LTHs högskoleingenjörsutbildningar (Hbg). Godkänd bastermin och godkänt i Ma E ger behörighet att söka LTHs civilingenjörsutbildningar och brandingenjörsutbildning. **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 högskoleingenjörs-, civilingenjörs- 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. Böjning 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: volymberäkning
- 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, Brolin m fl: Matematik 4000 kurs C&D Blå. Natur&Kultur, ISBN: 978-91-27-41704-5

Alfredsson, Erixon m fl: Matematik 4000 kurs E Blå. Natur&Kultur, ISBN: 978-91-27-41689-5

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

Andersson m fl: Gymnasiekemi B, Liber förlag, ISBN: 978-91-47-08512-5.