



Kurs PM i Fysik för tekniskt basår 2019/2020

Kursernas mål och tillhörande Betygskriterier

Kursernas mål enligt Kursplanerna

Övergripande mål

Kursen skall främja ett naturvetenskapligt synsätt och ge en förståelse för grundläggande fysikaliska begrepp och samband samt ge en god grund för vidare studier inom fysik och tekniska ämnen som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna.

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- Genomföra, beskriva, analysera och redovisa experiment för att undersöka i kursen berörda fysikaliska fenomen.
- Tillämpa fysikens arbetsmetoder, fysikaliska begrepp och storheter samt grundläggande fysikaliska modeller.
- Identifiera, analysera och lösa fysikaliska problem samt redovisa dem på ett strukturellt sätt.

Betygskriterier

I kursen KH0022 Fysik för basår I sätts 2 delbetyg (TENA 7,5 fup och LAB1 1,5 fup) och i kursen KH0025 Fysik för basår II sätts 3 delbetyg (TENA 8,0 fup, TENB 8,0 fup och LAB1 2,0 fup). För att erhålla slutbetyg i någon av kurserna krävs att alla kursmoment är godkända (betyg E eller högre på tentamen och betyg P på laborationskurser (se kursplanerna)). Slutbetyg i kurs KH0022 Fysik för basår I sätts utifrån poängsumman på godkänd tentamen TENA. I KH0025 Fysik för basår II summeras poängsummorna för godkända tentamina TENA och TENB och ett slutbetyg sätts utifrån poänggränserna nedan.

Betygsgränser för en enskild tentamen:

Betyg	F	Fx	E	D	C	B	A
Poäng	0 - 10	11	12 - 14	15 - 17	18 - 20	21 - 23	24 - 26

Betygsgränser för slutbetyg i kurs Fysik för basår I:

Slutbetyg	E	D	C	B	A
Poängintervall	12 - 14	15 - 17	18 - 20	21 - 23	24 - 26

Betygsgränser för slutbetyg i kurs Fysik för basår II:

Slutbetyg	E	D	C	B	A
Poängintervall	24-28	29-34	35-40	41-46	47-52

Det första kursmålet bedöms i laborationskursen LAB1 med P/F enligt följande riktlinjer:

Studenten kan med **viss säkerhet** genomföra, beskriva, analysera och redovisa experiment för att undersöka i kursen berörda fysikaliska fenomen.

Övriga kursmål bedöms i TENA (Fysik för basår I) eller i TENA samt TENB (Fysik för basår II) enligt följande riktlinjer för betygen E, C och A:

E:

Studenten kan med **viss säkerhet** identifiera, analysera och lösa fysikaliska problem samt redovisa dem på ett strukturellt sätt. Vid problemlösningen använder studenten fysikens arbetsmetoder, fysikaliska begrepp och storheter samt grundläggande fysikaliska modeller med **viss säkerhet**.

C:

Studenten kan med **säkerhet** identifiera, analysera och lösa fysikaliska problem samt redovisa dem på ett strukturellt sätt. Vid problemlösningen använder studenten fysikens arbetsmetoder, fysikaliska begrepp och storheter samt grundläggande fysikaliska modeller med **säkerhet**.

A:

Studenten kan med **stor säkerhet** identifiera, analysera och lösa fysikaliska problem samt redovisa dem på ett strukturellt sätt. Vid problemlösningen använder studenten fysikens arbetsmetoder, fysikaliska begrepp och storheter samt grundläggande fysikaliska modeller med **stor säkerhet**.

Kursinnehåll

Huvudsakligt innehåll för respektive kurs framgår av kursplanerna för KH0022 Fysik för Basår I respektive KH0025 Fysik för Basår II (<https://www.kth.se/student/kurser/program/TBASP/20192/arskurs1>).

Innehåll KH0022 Fysik för Basår I:

Arbetsmetoder; Densitet; Krafter och jämvikt; Kraftmoment; Tryck; Arkimedes princip; Energi, arbete och effekt; Allmänna gaslagen; Termodynamik; Elektrisk laddning, energi, spänning och ström; Linjebunden rörelse; Kraft och rörelse; Rörelsemängd och impuls.

Innehåll KH0025 Fysik för Basår II:

Delkurs A:

Kaströrelse; Cirkulär rörelse; Elektriska fält; Potential; Kondensatorn; Magnetiska fält; Induktion, växelspanning.

Delkurs B:

Mekaniska vågor; Elektromagnetiska vågor; Reflektion, brytning och interferens; Svängningsrörelse; Fotoelektrisk effekt; Atomer och kvantmekanik; Atomkärnan och radioaktivitet; Relativistiska effekter.

Undervisningsformer

Föreläsningar

Föreläsningar varar 2*45 min. Äger rum i grupper om ca 100 studenter. På föreläsningarna sker teorigenomgång och oftast visas ett eller flera fysikaliska experiment.

Övningar

Övningarna äger rum i grupper om ca 45 studenter och tiden är vanligen 2*45 min. Syftet med övningarna är att befästa teorin. Några övningsuppgifter enligt detaljkursplanen går igenom och resten görs på egen hand.

Räknestugor

En lärare finns till hands för att svara på frågor.

Laborationer

Närvaron är *obligatorisk* på samtliga laborationer. Laborationerna sker i grupper om 2 studenter. Till de flesta laborationer skall förberedelseuppgifter göras. Dessa tas med till laborationen och redovisas för läraren. Redovisning av laborationerna sker genom inlämning av redogörelser (om ej annat meddelas) skrivna med dator. Redogörelserna skall vara inlämnade senast en vecka efter laborationstillfället. Om rapporten efter bedömning ej är godkänd skall komplettering ske så snart som möjligt, senast en vecka efter återlämnandet. Laborationsrapporterna kan skrivas av gruppen gemensamt eller redovisas vid laborationstillfället (se försättsbladet till laborationshäftet).

För att få tillgodoräkna sig poängen på laborationskursen krävs att samtliga laborationer är inlämnade i tid (se ovan) och är godkända. Alla av lärare godkända laborationer sparas av studenten som kvitto.

Tentamen

Varje tentamen ges vid två tillfällen under läsåret. Tentamenstiden är 4 timmar och skrivtillfällena anges i tentamensschemat. Maximalt kan 26 poäng uppnås och för godkänd tentamen krävs minst 12 poäng. För att få delta i en tentamen krävs anmälan via PERSONLIGA MENYN senast 14 dagar före tentamensdagen.

De studenter som erhållit tentamensbetyget Fx (d.v.s. 11 poäng) kommer att erbjudas ett kompletteringstillfälle (se tentamensschemat) där betyget E kan uppnås. Examinator mailar information om kompletteringen till berörda studenter. Kompletteringen är en skriftlig salstentamen med fyra grundläggande beräkningsuppgifter, samt en muntlig genomgång av studentens lösningar av dessa uppgifter.

För de studenter som når upp till kompletteringsnivån registreras först tentamensbetyget Fx, som är ett underkänt betyg. Efter kompletteringstillfället registreras ett nytt betyg, betyget E (och 12 poäng) vid godkänd komplettering och betyget F vid underkänd komplettering samt vid ej genomförd komplettering.

På basåret är det inte möjligt att ”plussa” d.v.s. att skriva om en tentamen i syfte att få högre betyg. Om en enskild tentamen är godkänd kan inget nytt (bättre) resultat registreras.

Två kontrollskrivningar ges under hösten i KH0022 Fysik för basår I, skrivtid 120 min (KS 1 och KS2). Kontrollskrivningarna omfattar sammanlagt 12 poäng. För varje godkänd kontrollskrivning, 7 poäng eller mer, får studenten tillgodoräkna sig 4 anvisade poäng på TENA:1 (*ordinarie* tentamen (KS1 poäng 1-4 och KS2 poäng 5-8)).

Hjälpmedel på tentamen och kontrollskrivning är: Godkänd räknare och formelsamling (se litteraturlistan nedan). Tentamen från tidigare år läggs ut i systemet CANVAS.

Detaljkursplanering

Detaljkursplaneringar för de olika perioderna finns i systemet CANVAS i början av varje läsperiod.

Fysikinformation

I systemet CANVAS <https://kth.instructure.com/> hittas information om fysikämnet under läsåret (t.ex. lösningarna efter en given tentamen).

Kurslitteratur

Kursbunt:

Extra övningsuppgifter delas ut på övningar eller finns i CANVAS.

Laborationsanvisningar:

Finns i CANVAS.

Läroböcker:

Heureka, Fysik 1 och 2 Basåret **Teoribok** Alphonce m.fl. ISBN 978-91-27-44710-3

Heureka, Fysik 1 och 2 Basåret **Övningsbok** Alphonce m.fl. ISBN 978-91-27-44711-0

Förlag: Natur och kultur

Fysik 1000, 7:e upplagan 2013

Ekholm m.fl.

ISBN 978-91-973708-7-5

Förlag: Konvergenta

Formelsamling:

Formler och tabeller, andra upplagan
(gemensam med matematiken och kemin)

Alphonce m.fl.

ISBN 978-91-27-42245-2

Förlag: Natur och kultur

Undervisande lärare:

	Tel.	E-post	
Bengt-Erik Andersson	7904464	beander@kth.se	
Rose-Marie Hammar	7904466	rmhammar@kth.se	
Ingemar Jerling	7904461	jerling@kth.se	
Abbas Jorjani	7904464	jorjani@kth.se	
Hanna Ohlman	7904488	hohlman@kth.se	
Christina "Cia" Persson	7904489	ciap@kth.se	Kursansvarig, examinator
Stephan Persson	7904445	stephanp@kth.se	

Vi har våra rum på Teknikringen 30.

Fysiklaboratoriet finns på Teknikringen 30.

Studievägledning och expedition finns på Teknikringen 42.

Fysikplanering för läsåret

PERIOD	OMRÅDE
P1	Fysikens arbetsmetoder. Krafter och jämvikt. Kraftmoment, tryck, allmänna gaslagen Energi, arbete och effekt. Termodynamik
P2	Elektrisk laddning, energi, spänning och ström. Linjebunden rörelse. Kraft och rörelse. Rörelsemängd och impuls.
P3	Kaströrelse. Cirkulär rörelse. Elektriska fält, potential, kondensatorn. Magnetiska fält Induktion Växelspänning
P4	Mekaniska vågor. Reflektion, brytning och interferens. Elektromagnetiska vågor Fotoelektrisk effekt. Svängningsrörelse. Relativistiska effekter. Atomer och kvantmekanik Atomkärnan och radioaktivitet.

Laborationer

PERIOD	OMRÅDE
P0	Dataövningar Excel - Word
P1	I:1. Densitet I:2. Arkimedes princip, krafter, och kraftmoment
P2	I:3. Likströmskretsar I:4. Ems-polspänning, Linjära och ickelinjära komponenter I:5. Impuls och energi.
P3	II:1. Cirkulär rörelse, och konisk pendel II:2. Spänning och potential II:3. Kondensatorn
P4	II:4. Optik, ljusbrytning II:5. Temperaturstrålning II:6. Gitterspektrometern