



Kursprogram för SG1217 Strömningsmekanik grundkurs 6 hp, VT 2021

	Tid	Plats	Typ	Ämne	Läsning/tal/info
V3	Mån, 18/1, 13-15	Digital	F1	Introduktion, hydrostatik, manometrar	FK 1 (avsnitt 1-3), FK 2
	Ons, 20/1, 10-12	Digital	F2	Strömlinjer, materiella derivatan, kontrollvolym, Reynolds transportteorem	FK 1 (4), FK 3 (2), FK 6 (1,3,5)
	Tors, 21/1, 8-10	Digital	Ö1	Hydrostatik och kinematik	ES 2 (2.4, 2.7, 4.2), ES 1 (3.2), ES 3 (2.5)
V4	Mån, 25/1, 13-15	Digital	F3	Konservering av massa och rörelsemängd	FK 6 (2), FK 3 (1), FK 6 (4, 6.1, 6.2)
	Ons, 27/1, 10-11 (A-D) 11-12 (E-H)	Digital	S1	Förberedelse inför Lab 1	Se separat arbetsblad.
	Tors, 28/1, 8-10	Digital	Ö2	Konserveringslagar, Bernoullis ekvation	ES 6 (2.4, 3.3), ES 3 (4.7, 5.3, 4.12, 6.9)
	Fre, 29/1, 8-10	Digital	F4	Bernoullis ekvation: Tolkning och tillämpningar	FK 3 (3-5)
V5	Mån, 1/2, 13-15	Digital	F5	Viskositet, vidhäftning, Reynolds Tal, laminär rörströmning	FK 4 + FK 5 (1-5)
	Ons, 3/2, 10-12	Digital	F6	Turbulent rörströmning, friktionsfaktor, engångsförlust	FK 5 (6-9)
	Tors, 4/2, 8-10	Digital	Ö3	Rörströmning	ES 5 (2.7,3.7, 5.8, 6.4, 7.4)
V6	Mån, 8/2, 8-11	Digital	KS1		
	Mån, 8/2, 13-15	Digital	F7	Gränsskikt, gränsskiktstjocklek, laminärt och turbulent gränsskikt	FK 7 (1-4)
	Ons, 10/2, 10-12	Digital	F8	Lyftkraft, motståndskraft Avlösning, Yttre viskösa strömning.	FK 7 (5-7)
	Tors, 11/2, 8-10	Digital	Ö4	Gränsskikt och yttre strömning	ES 7 (2.4, 2.10, 3.6, 5.2, 6.3)
V7	Mån, 15/2, 13-15	Digital	F9	Potentialteori I: Elementarlösningar och superponering	FK 8 (1,2,4-8)
	Tis, 16/2, 8-9 (A-D), 9-10 (E-H)	Digital	S2	Förberedelse inför lab 2	Se separat arbetsblad.
	Ons, 17/2, 10-12	Digital	F10	Potentialteori II: Magnus effekt, Kutta-Jukowski och spegling	FK 8 (9,11,12)
	Tors, 18/2, 13-15	Digital	Ö5	Superponering och spegling	ES 8 (1.5, 3.8, 3.20, 7.4a)
V8	Mån, 22/2, 13-14 (A-D), 14-15 (E-H)	Digital	S3	Utvärdering av lab 1 (del 1)	Se separat arbetsblad.
	Tis, 23/2, 13-15	Digital	F11	Repetition	
	Tors, 25/2, 8-10	Digital	Ö6	Lösning av ex-tenta/KS	
	Fre, 26/2, 8-9 (A-D) 9-10 (E-H)	Digital	S4	Utvärdering av lab 1 (del 2)	Se separat arbetsblad.
V9	Tors, 4/3, 8-11	Digital	KS2		
	Fre, 5/3, 15-16 (A-D), 16-17 (E-H)	Digital	S5	Utvärdering av lab 1 (del 3) och lab 2	Se separat arbetsblad.
V11	Fre, 19/3, 14-19	Digital	TEN		
	Tors, 1/6, 8-13	Digital	TEN	Omtentamen	

F: föreläsning, Ö: övning, S: seminarium, KS: kontrollskrivning, TEN: tentamen, FK: föreläsningsskript, ES: exempelsamling. **Zoom-länkar kommer läggas på Canvas**

Kursinnehåll och lärandemål

Studenten ska kunna

1. tillämpa konserveringslagarna för massa och rörelsemängd i olika strömningsmekaniska problemställningar i syfte att analysera kraftväxelverkan mellan fasta kroppar och strömmande eller stationära fluider
2. identifiera och tillämpa matematiska modeller för uppskattning av strömningsmekaniska storheter,
3. genomföra en jämförande analys mellan resultaten från en matematisk modell och motsvarade empiriska data.

Betygskriterier

Lärandemål 1 & 2	
E	Skriftligen klart presentera lösningar till grundläggande problem inom kursens delområden, motsvarande 60% godkända lösningar på kursens kontrollskrivningar (KON1 & KON2). Förbereda och närvara vid samtliga 5 seminarier och aktivt delta i redovisningen muntligt och skriftligt (PRO2).
D-C	Uppnå kraven för E och visa större bredd på grundläggande nivå genom att lösa fler kontrollskrivningsproblem (KON1 & KON2).
D-A	Uppnå kraven för E och visa större djup på avancerad nivå inom vissa delar av kursen genom att lösa flera problem på betygstentamen (TEN2).
C-A	Uppnå kraven för D-C och visa större djup på avancerad nivå inom vissa delar av kursen genom att lösa problem på betygstentamen (TEN2).
Lärandemål 3	
E	Förberedelse och närvaro vid samtliga 5 seminarier, (PRO2) Godkända inlämningsuppgifter (PRO2) Genomföra laborationerna (PRO2).

Föreläsningar (11x2h)

Vi kommer att använda inspelade föreläsningar som kommer att finnas online på Canvas. När vi träffas på föreläsningar kommer vi att med hjälp av koncept-baserade frågor diskutera, förtydliga och utöka det inspelade materialet.

Projekt (2x3h laborationer + 5x1h seminarier)

Ni kommer att utvärdera insamlade mätdata från vindtunneexperiment för att beräkna krafter på en vinge och en plan platta. Projektet är uppdelat i 5 seminarier (digital) och 2 laborationer (på Campus).

Det finns åtta seminariegrupper (A-H) och i varje seminariegrupp ingår ett antal projektgrupper med 4 personer i varje grupp. Ni väljer en seminariegrupp och bildar en projektgrupp **senast den 22/1** genom att gå in Personer/seminariegrupper i Canvas.

Inför varje seminarium ska en person i varje projektgrupp ladda upp svar på inlämningsuppgifter i ett PDF-dokument (inte Word) på KTH Canvas. Deadlines är

Inlämning 1:	26/1	12.00
Inlämning 2:	15/2	12.00
Inlämning 3:	21/2	12.00
Inlämning 4:	25/2	12.00
Inlämning 5:	4/3	12.00

Var noga med att döpa dokumentet enligt följande

"Seminarieledare_SEM+seminarium_seminariegrupp+projektgrupp.pdf"

(till exempel "Niclas_SEM1_A3.pdf" är seminarium 1 för projektgrupp 3 i seminariegrupp A med Niclas som lärare) och glöm inte att skriva namnen på alla medlemmar i dokumentet. Notera att projektet inte behöver redovisas med en slutlig rapport. Anmälningen till de två laborationerna sker separat genom Canvas kalender. Det möjligt att genomföra laborationer under följande perioder,

Laboration 1:	27 jan-11 feb	(Teknikringen 8)
Laboration 2:	16 feb -1 Mars	(Teknikringen 8)

På Canvas kan ni ladda ner PM till laboration 1 och 2 och instruktioner till inlämningsuppgifterna.

För att bli godkänd

För att bli godkänd på projektet ska du bli godkänd på alla 5 seminarier och delta i 2 laborationer. För att bli godkänd på ett seminarium, ska du närvara på seminariet och din grupp ska bli godkänd på inlämningsuppgiften inför seminariet. Notera att hela projektet måste genomföras under en och samma kursomgång för att bli godkänd. Om man i undantagsfall missar (ska i så fall meddelas i förväg) ett seminarium får man skriva en fullständig rapport på seminarieinnehållet och göra en muntlig presentation för seminarieläraren.

Övningar (6x2h)

Sex stycken övningar kommer att hållas i 2x45 minuters pass. Det är starkt rekommenderat att ni själva försöker lösa uppgifterna inför övningen och att ni aktivt deltar i övningen.

Examination

Examinationen består av följande moment

- Kontrollskrivning 1 (1,5 hp)
- Kontrollskrivning 2 (1,5 hp)
- Projekt (2,5 hp)
- Tentamen (0,5 hp)

För slutbetyg används skalan A-F. För att få slutbetyg behöver du vara godkänd på projektet och på två kontrollskrivningar. Med hjälp av de två KS:arna kan du få följande betyg

Poäng på KS2	10	F	E	D	D	C	C	C
	9	F	E	E	D	D	C	C
	8	F	Fx	E	E	D	D	C
	7	F	Fx	E	E	E	D	D
	6	F	Fx	E	E	E	E	D
	5	F	Fx	Fx	Fx	Fx	E	E
	≤4	F	F	F	F	F	F	F
		≤4	5	6	7	8	9	10
Poäng på KS1								

Fx ovan är inget betyg utan innebär att du har möjlighet att muntligt komplettera till betyget E inför examinatorn och berör den eller de av kontrollskrivningarna (KS1 och/eller KS2) där du slutat på 5 poäng. Den som inte är godkänd på kontrollskrivningar har en ny chans vid den schemalagda tentan och omtentan.

Om du enligt ovan har fått något av betygen C, D eller E så är det möjligt att höja slutbetyget över denna grundnivå genom att lösa en eller flera betygsuppgifter på tentamen. Varje uppgift på tentan kommer att bedömas med antingen G eller U (godkänd respektive underkänd). Varje uppgift på tentan som bedöms med G höjer slutbetyget ett steg utgående från grundnivån från kontrollskrivningarna enligt ovan. Slutbetyget blir då enligt tabellen nedan.

	Slutbetyg		
Betyg från KS1 och KS2	E	D	C
G på 1 tentauppgift	D	C	B

G på 2 tentauppgift	C	B	A
G på 3 tentauppgift	B	A	A
G på 4 tentauppgift	A	A	A

Var och en av kontrollskrivningarna och tentamen består av 4-5 uppgifter. Tillåtna hjälpmedel är kursens formelsamling och en miniräknare.

Kurslitteratur

Föreläsningsskriptum och exempelsamling av Arne Karlsson finns att ladda ner på KTH Canvas.

Studenter som vill ha utförligare material rekommenderas boken *Fluid Mechanics, Frank M. White* som täcker nästan hela kursen. Boken *Fluid Mechanics, Kundu & Cohen* (finns som E-bok) är en av de bästa läroböckerna i ämnet, men betydligt mer matematisk än vad som behövs för den här kursen.

Lärare:

Shervin Bagheri	shervin@mech.kth.se	Föreläsningar, examinator
Luca Brandt	luca@mech.kth.se	seminariegrupp A och E
Saleh Rezaeiravesh	salehr@kth.se	Seminariegrupp B och F
Philipp Schlatter	pschlatt@mech.kth.se	Seminariegrupp C och G
Ramis Örlu	ramis@mech.kth.se	seminariegrupp D och H
Daniele Massaro	dmassaro@kth.se	Övning
Francesco Fiusco,	fiusco@mech.kth.se	Övning

Undrar du över något under kursens gång som inte står i kurs-PM:et?

Ställ frågan till några av dina klasskamrater. Ifall de inte vet, ställ frågan på KTH Canvas. På så sätt undviker vi lärare att svara på samma frågor flera gånger, plus att vi kan svara betydligt fortare.