

KURSPLAN

Avancerade maskinelement 7,5 högskolepoäng M7018T

Advanced Machine Elements

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2021-02-17**

Avancerade maskinelement 7,5 högskolepoäng M7018T

Advanced Machine Elements

Avancerad nivå, M7018T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Maskinelement	Maskinteknik

Behörighet

Kandidatexamen med huvudämne Maskinteknik eller motsvarande.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Efter godkänd kurs ska studenten kunna...

Kunskap och förståelse

- Förstå utformning, funktion och grundläggande mekanismer för avancerade maskinelement som t.ex. kopplingar, planet- och snäckväxlar, tätningar och glidlager
- Förstå utformning, funktion och grundläggande mekanismer för system av maskinelement som t.ex. transmissioner och aktuatorer (motorer).
- Förstå hur maskinelement samverkar i system
- Ha insikt i pågående forsknings- och utvecklingsarbete inom ämnesområdet maskinelement

Färdigheter och förmåga

- Kunna använda moderna matematiska modeller och verktyg för att analysera, prediktera och dimensionera maskinelement
- Kunna välja maskinkomponenter utifrån ett energi-, miljö-, livslängds- och kostnadsperspektiv
- Vara bekant med att dimensionera, analysera, prediktera maskinkomponenters funktion i system
- Ha förmågan att kunna välja ut de mest passande komponenterna med hänsyn taget till maskinelementsystemets tänkta funktion och inverkan på människa, miljö, energianvändning och klimat

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Ha tränat din förmåga till ingenjörsmässigt tänkande
- Ha förmåga att avgöra vilka förenklingar och antaganden som kan göras vid analyser av maskinelement
- Kunna förstå behovet av ny kunskap inom maskinelement samt vilka framtida utmaningar som området står inför

Kursinnehåll

Detta är en fördjupningskurs i ämnet maskinelement. Kursen tar vid där grundläggande kurser om maskinkomponenter slutade. Detta innebär att vi i denna kurs tar upp mer avancerade aspekter av de mest vanliga maskinelementen. Maskinelement som olika transmissioner (planetväxlar, snäckväxlar, kopplingar etc.), motorer (förbrännings-, hydraul- och elmotorer), lager (rullnings- och glidlager) behandlas utifrån ett perspektiv som bland annat innefattar hållfasthet, energieffektivitet, kostnad, miljöpåverkan och livslängd.

Systemperspektivet tas också upp i kursen. Det innebär att system av maskinelement snarare än enskilda komponenter behandlas.

Det genomgripande syftet med kursen är att ge studenten tillräcklig kunskap om maskinelement och maskinsystem så att denne själv kan dimensionera och välja komponenter. Beräkningar som syftar till att göra dimensionering och val är därför centrala. Studenten får både använda färdiga beräkningsverktyg och utveckla egna.

Forskning och utveckling inom maskinelement, vid företag och universitet, belyses också.

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidans på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen består av föreläsningar som antingen finns inspelade eller genomförs tillsammans med studenterna som sedan kombineras med lektioner där studenterna ges möjlighet att under handledning träna på uppgifter knutna till föreläsningarna.

Kursen är uppdelad i ett antal arbetspaket som efter föreläsningar och lektioner avslutas med en hemuppgift vilken behandlar arbetspaketet där en större problemställning av öppen karaktär ska lösas enskilt eller i mindre grupper. Hemuppgiften redovisas sedan muntligt för klassen på ett redovisningstillfälle kopplat till varje arbetspaket.

Vissa arbetspaket kompletteras även med laboration som redovisas muntligt på samma sätt som övriga teoretiska hemuppgifter.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Lärandemålen examineras genom betygsättning enligt betygsskala U 3 4 5 av muntliga redovisningar från hemuppgifter och laborationer, samt från en munta i slutet av kursen där studenten enskilt frågas ut av lärarna i de olika arbetspaketen. Slutbetyget räknas ut som en kombination av alla betygsatta moment i kursen. På kursens redovisningstillfällen är det obligatoriskt närvaro.

Under kursens gång finns även ett antal quizzar tillgängliga i arbetspaketen som samtliga ska vara godkända vid kursslut för att få betyg 3,4 eller 5 enligt ovanstående betygsättning av övriga kursmoment.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0007	Muntlig examination/Hemuppgifter	G U 3 4 5	7,5	Obligatorisk	H20	
0008	Quzzar	U G#	0	Obligatorisk	H21	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Huvudansvarig utbildningsledare Niklas Lehto 2021-02-17

Kursplanen fastställd

av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2010-08-07