

**KURSPLAN**

# **Termiska turbomaskiner och ångpannor 7,5 högskolepoäng F7014T**

**Thermal Turbomachines and Steam Boilers**

**Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2022-02-14**

# Termiska turbomaskiner och ångpannor 7,5 högskolepoäng F7014T

## Thermal Turbomachines and Steam Boilers

### Avancerad nivå, F7014T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1F	G U 3 4 5	Energiteknik	Energiteknik

### Ingår i huvudområde

Maskinteknik

## Behörighet

Grundläggande mekanik (t.ex. F0004T, Fysik 1), grundläggande principer om flöden (t.ex. F0031T, Hydromekanik), termodynamiska principer (t.ex. F0032T, Termodynamik och värmetransport). Goda kunskaper i engelska motsvarande Engelska 6.

## Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

## Mål/Förväntat studieresultat

Studenterna skall efter avslutad kurs:

1. Kunskap och förståelse

- kunna illustrera designkonfigurationer för gasturbiner, flygmotorer och ångpannor
- kunna identifiera de termodynamiska fenomen som inträffar i flygmotorer och ångpannor

2. Färdighet och förmåga

- kunna beräkna energibalans i cykler med gas- och ångturbiner
- kunna utföra endimensionella beräkningar vid kompressibel strömning
- kunna lösa strömningstekniska problem för enskilda steg i kompressorer och turbiner
- kunna beräkna värmebalans och ång/vattencirkulation i ångpannor

3. Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kunna utvärdera inverkan av olika designparametrar på flygmotor och ångpanna prestanda
- kunna översiktligt diskutera frågor om energiovandling i flygmotorer och ångpannor

## Kursinnehåll

Kompressibel strömning. Elementär turbinteori, tvådimensionell strömning i turbinsteg, strömningsförluster. Karakteristik vid varierande driftförhållanden. Radial och axialkompressorer, funktionsprinciper och tillämpningsområden. Karakteristik vid varierande driftförhållanden. Luft-rökgassystem i ångpannor, vattenkrets i ångpannor, utrustning för rökgasrening. Två projektuppgifter a) Beräkning av dragkraft för flygmotor. b) Dimensioneringsberäkning för ångpanna.

## Genomförande

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

Undervisningen sker i form av lektioner med teorigenomgång och problemlösning. Inlämning av bonusuppgifter. Två projektuppgifter i grupper om 2-3 studenter.

## 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.

Modul 1: Skriftlig individuell tentamen (alternativa examinationsformer kan förekomma) med differentierade betyg enligt betygsskala G U 3 4 5. Modul 2: Godkända projektuppgifter. Samtliga ingående examinationsmoment ska vara avklarade för slutbetyg på kursen.

## 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.

## Överlappning

Kursen F7014T motsvarar kursen MTM143

## Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Projekt	U G#	3	Obligatorisk	H07	
0003	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	4,5	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](http://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

lärpplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

## Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin och materialteknik 2007-02-28 att gälla från H07.