

**KURSPLAN**

# **Speciell relativitetsteori 7,5 högskolepoäng F0044T**

**Special Relativity**

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

**BESLUTSDATUM  
2022-02-14**

# Speciell relativitetsteori 7,5 högskolepoäng F0044T

## Special Relativity

### Grundnivå, F0044T

<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningskod</b>	<b>Betygsskala</b>	<b>Ämne</b>	<b>Ämnesgrupp (SCB)</b>
Grundnivå	G1N	G U 3 4 5	Fysik	Fysik

## Behörighet

Grundläggande behörighet +  
Fysik 2, Matematik 4 eller Matematik E.

## Urval

Urvalet grundas på betyg och högskoleprov

## Mål/Förväntat studieresultat

Efter fullgjord kurs är du bekant med grundläggande begrepp inom relativitetsteorin och har en inblick i de motsättningar mellan den Newtonska mekaniken och Maxwells ekvationer som ledde fram till den "relativistiska revolutionen". Du kan beräkna skeenden i den fyrdimensionella rumtiden för olika observatörer som rör sig relativt varandra och inser hur detta leder till bland annat begreppen längdkontraktion och tidsdilatation. Du har kunskap om kopplingen mellan massa & energi och ha en inblick i hur relativistiska fenomen utnyttjas i forskningen och teknologiska tillämpningar.

## Kursinnehåll

Rumtiden, begreppet invarians i fysiken, inertialsystem, Galileiinvarians, hastighetsaddition i Newtonsk mekanik, begreppen inertialsystem och vilosystem, relativitetsprincipen, Lorentz tidstransformation, ljusets natur och hastighet, Michelson-Morleys experiment och Lorentzkontraktionen, samtidighet, längdkontraktion, hastighetsaddition och tvillingparadoxen, begreppet ljuskon, relativistisk kinematik, samt relativistiska reaktioner. Introduktion till allmän relativitetsteori, relativistisk gravitation och krökt rumtid

## Genomförande

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

Internetbaserad distanskurs med läsavsnitt, interaktiva problem samt examinationsuppgifter. Tillgång till lärare för frågor och handledning via kursens internetsidor.

## 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. Kontinuerlig examination via inlämnings- och projektuppgifter via nätet.

## 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
0001	Inlämningsuppgifter	G U 3 4 5	7,5	Obligatorisk	V08	

## 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 lärplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

## Kursplanen fastställd

av Inst för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-11-23