

UTBILDNINGSPLAN
LÄSÅRET 2024/2025

Civilingenjör Teknisk fysik och elektroteknik

Antagna Höst 2024

BESLUTSDATUM
2023-10-25

DIARIENUMMER
LTU-4281-2023

BESLUTSFATTARE
Ordförande för Tekniska fakultetsnämnden

Utbildningens innehåll och upplägg

För antagna från och med H14

För att erhålla civilingenjörsexamen i Teknisk fysik och elektroteknik 300 högskolepoäng krävs:

- att programmets obligatoriska bas- och kärnkurser om 180 högskolepoäng är avklarade,
- att examensarbete om 30 högskolepoäng är avklarat,
- att obligatoriska kurser inom vald examensinriktning är avklarade,
- att totalt 300 högskolepoäng (inklusive 30 högskolepoäng valfria kurser) är avklarade.

Av de 300 högskolepoängen ska kurser väljas så att minst 90 högskolepoäng är kurser på avancerad nivå, varav 30 högskolepoäng utgörs av examensarbetet. Val av en av programmets tre examensinriktningar (Beräkningsteknik och fysik, Elektroniksystem och reglerteknik, Fysikaliska mätmetoder och sensorsystem) är tvingande. Respektive inriktning omfattar obligatoriska kurser om 90 högskolepoäng, inklusive valbara kurser om minst 15 högskolepoäng samt examensarbete inom inriktningens ämne. Praktik under utbildningstiden rekommenderas men är ej ett krav för examen. För tillträde till kurs för examensarbete ska angivna förkunskapskrav i kursplan vara uppfyllda. Särskild information om ansöknings- och antagningsförfarande till examensarbete säkerställs av kursgivande institution.

Undervisningsspråk kan vara engelska i högre årskurs för kurs eller del av kurs.

Omfattning

300 högskolepoäng

Examen

- Civilingenjörsexamen, teknisk fysik och elektroteknik

Inriktningar

Inriktning

- Beräkningsteknik och fysik
- Elektroniksystem och reglerteknik
- Fysikaliska mätmetoder och sensorsystem

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet +
Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4 eller Matematik E.

Urval

Urvalet grundas på betyg och högskoleprov

Obligatoriska kurser

Baskurser 45 högskolepoäng

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|---|-----|-----------|-----------|
| F0004T | Fysik 1 | 7,5 | Grundnivå | |
| G0010N | Industriell ekonomi med ett hållbarhetsperspektiv | 7,5 | Grundnivå | |
| M0047M | Differentialkalkyl | 7,5 | Grundnivå | |
| M0048M | Linjär algebra och integralkalkyl | 7,5 | Grundnivå | |
| M0049M | Linjär algebra och differentialekvationer | 7,5 | Grundnivå | |
| S0008M | Sannolikhetslära och statistik | 7,5 | Grundnivå | |

Kärnkurser 135 högskolepoäng

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|--|-----|----------------|-----------|
| D0009E | Introduktion till programmering | 7,5 | Grundnivå | |
| D0033E | Maskininlärning och mönsterigenkänning | 7,5 | Grundnivå | |
| D7066E | Programmering för tekniskt vetenskapliga beräkningar | 7,5 | Avancerad nivå | |
| E0003E | Elkretsteori | 7,5 | Grundnivå | |
| E0007E | Elektronik | 7,5 | Grundnivå | |
| F0005T | Fysik 2 | 7,5 | Grundnivå | |
| F0006T | Fysik 3 | 7,5 | Grundnivå | |
| F0007T | Elektromagnetisk fältteori | 7,5 | Grundnivå | |
| F0008T | Mekanik II | 7,5 | Grundnivå | |
| F0047T | Kvantfysik | 7,5 | Grundnivå | |
| F0048T | Optik och fotonik | 7,5 | Grundnivå | |
| F0051T | Ingenjörsvetenskap | 7,5 | Grundnivå | |
| M0014M | Matematisk Fysik | 7,5 | Grundnivå | |
| M0018M | Linjär analys | 7,5 | Grundnivå | |
| M0055M | Flervariabelanalys | 7,5 | Grundnivå | |
| R0004E | Modellering och reglering | 7,5 | Grundnivå | |
| S0001E | Signalanalys | 7,5 | Grundnivå | |

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|--|-----|----------------|-----------|
| S7013E | Mätsystem: design, modellering och beräkningsmetoder | 7,5 | Avancerad nivå | |

Inriktning: Beräkningsteknik och fysik

Obligatoriska kurser 75 högskolepoäng

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|---|-----|----------------|-----------|
| C7005M | Numerik för optimering och PDE | 7,5 | Avancerad nivå | |
| E7019T | Examensarbete Teknisk fysik och elektroteknik, inriktning Beräkningsteknik och Fysik, civilingenjör | 30 | Avancerad nivå | |
| F7024T | Multifysik, simulering och beräkning | 7,5 | Avancerad nivå | |
| F7035T | Statistisk fysik och termodynamik | 7,5 | Avancerad nivå | |
| F7050T | Projekt teknisk fysik och elektroteknik, inriktning beräkningsteknik och fysik | 15 | Avancerad nivå | |
| M7018M | Tillämpad matematik | 7,5 | Avancerad nivå | |

Materialfysik 15 högskolepoäng

Valbart utrymme är 15 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|------------------------------------|-----|----------------|-----------|
| F7045T | Fasta tillståndets fysik | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| F7051T | Beräkningsmetoder för nanomaterial | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |

Eller

Strömningslära 15 högskolepoäng

Valbart utrymme är 15 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|--|-----|----------------|-----------|
| F7016T | Strömningsmekanik | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| F7018T | Strömningsmekanikens beräkningsmetoder | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| | F0030T Kontinuumsmekanik | 7,5 | | Valbar |

Eller

Fysik 15 högskolepoäng

Valbart utrymme är 15 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|---------------------------|-----|----------------|-----------|
| F0030T | Kontinuumsmekanik | 7,5 | Grundnivå | Valbar |
| F7030T | Kaos och Ickelinjär Fysik | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| F7041T | Relativitetsteori | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |

Eller

Tribologi och hållfasthetslära 15 högskolepoäng

Valbart utrymme är 15 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|--|-----|----------------|-----------|
| M7009T | Finita elementmetoden för mekanisk analys | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| M7033T | Numeriska beräkningsmetoder med tillämpningar inom Tribologi | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |

Valfritt utrymme 30 högskolepoäng

Valfritt utrymme är 30 högskolepoäng. Ett valfritt utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning av kurser från universitet och högskola.

Inriktning: Elektroniksystem och reglerteknik

Obligatoriska kurser 90 högskolepoäng

Valbart utrymme är 15 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|---|-----|----------------|-----------|
| D0013E | Mikrodatorteknik | 7,5 | Grundnivå | |
| E7009E | Elektronikkonstruktion | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| E7012E | Mekatronik | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| E7015E | Integrerade kretsar | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| E7030E | Elektroniksystem | 7,5 | Avancerad nivå | |
| E7031E | EMC-teknologi | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| E7032E | Projekt teknisk fysik och elektroteknik, inriktning elektroniksystem och reglerteknik | 15 | Avancerad nivå | |

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|--|-----|----------------|-----------|
| R7003E | Reglerteknik | 7,5 | Avancerad nivå | |
| R7008E | Industriell automation | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| R7010E | Robotik | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| R7014E | Avancerade reglersystem | 7,5 | Avancerad nivå | |
| R7015E | Systemidentifiering | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| R7016E | Dynamiska system | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| R7017E | Biorobotik | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| X7010E | Examensarbete teknisk fysik och elektroteknik, inriktning elektroniksystem och reglerteknik, civilingenjör | 30 | Avancerad nivå | |

Valfritt utrymme 30 högskolepoäng

Valfritt utrymme är 30 högskolepoäng. Ett valfritt utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning av kurser från universitet och högskola.

Inriktning: Fysikaliska mätmetoder och sensorsystem

Obligatoriska kurser 90 högskolepoäng

Valbart utrymme är 15 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|--------------------------------|-----|----------------|-----------|
| C7005M | Numerik för optimering och PDE | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| D7046E | Neuronnät och lärande maskiner | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| D7047E | Avancerad djupinlärning | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| F7008T | Atom- och molekylfysik | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| F7028T | Teknisk vågfysik | 7,5 | Avancerad nivå | |
| F7037T | Modern experimentell mätteknik | 7,5 | Avancerad nivå | |
| M7018M | Tillämpad matematik | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| R7003E | Reglerteknik | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| R7015E | Systemidentifiering | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| R7020E | Datorseende och bildbehandling | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| S7001E | Stokastiska signaler | 7,5 | Avancerad nivå | |
| S7011E | Tillämpad signalbehandling | 7,5 | Avancerad nivå | |

| Kurskod | Kurs | Hp | Nivå | Kommentar |
|---------|--|-----|----------------|-----------|
| S7012E | Digital kommunikation | 7,5 | Avancerad nivå | Valbar |
| S7014E | Projekt teknisk fysik och elektroteknik, inriktning fysikaliska mätmetoder och sensorsystem | 15 | Avancerad nivå | |
| X7011E | Examensarbete Teknisk fysik och elektroteknik, inriktning Fysikaliska mätmetoder och sensorsystem, civilingenjör | 30 | Avancerad nivå | |

Valfritt utrymme 30 högskolepoäng

Valfritt utrymme är 30 högskolepoäng. Ett valfritt utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning av kurser från universitet och högskola.

Läsordning

Årskurs 1 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2024/2025

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|---|-----|-----------|
| 1 | F0051T | Ingenjörsvetenskap | 7,5 | |
| 1 | M0047M | Differentialkalkyl | 7,5 | |
| 2 | F0004T | Fysik 1 | 7,5 | |
| 2 | M0048M | Linjär algebra och integralkalkyl | 7,5 | |
| 3 | D0009E | Introduktion till programmering | 7,5 | |
| 3 | M0049M | Linjär algebra och differentialekvationer | 7,5 | |
| 4 | F0006T | Fysik 3 | 7,5 | |
| 4 | M0055M | Flervariabelanalys | 7,5 | |

Årskurs 2 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2025/2026, planerad läsordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|--|-----|-----------|
| 1 | F0005T | Fysik 2 | 7,5 | |
| 1 | S0008M | Sannolikhetslära och statistik | 7,5 | |
| 2 | E0003E | Elkretsteori | 7,5 | |
| 2 | M0018M | Linjär analys | 7,5 | |
| 3 | E0007E | Elektronik | 7,5 | |
| 3 | M0014M | Matematisk Fysik | 7,5 | |
| 4 | D0033E | Maskininlärning och mönsterigenkänning | 7,5 | |
| 4 | F0008T | Mekanik II | 7,5 | |

Årskurs 3 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2026/2027, planerad läsordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|--|-----|-----------|
| 1 | F0047T | Kvantfysik | 7,5 | |
| 1 | S0001E | Signalanalys | 7,5 | |
| 2 | F0048T | Optik och fotonik | 7,5 | |
| 2 | G0010N | Industriell ekonomi med ett hållbarhetsperspektiv | 7,5 | |
| 3 | D7066E | Programmering för tekniskt vetenskapliga beräkningar | 7,5 | |
| 3 | F0007T | Elektromagnetisk fältteori | 7,5 | |
| 4 | S7013E | Mätsystem: design, modellering och beräkningsmetoder | 7,5 | |

Inriktning: Beräkningsteknik och fysik

Årskurs 3 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2026/2027, planerad läsordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|--------------------------|-----|-----------|
| 4 | F0030T | Kontinuumsmekanik | 7,5 | Valbar |
| 4 | F7045T | Fasta tillståndets fysik | 7,5 | Valbar |

Årskurs 4 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2027/2028, planerad läsordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|--|-----|-----------|
| 1 | F7016T | Strömningsmekanik | 7,5 | Valbar |
| 1 | M7018M | Tillämpad matematik | 7,5 | |
| 1-3 | | Valfritt utrymme | 15 | |
| 2 | C7005M | Numerik för optimering och PDE | 7,5 | |
| 2 | F7018T | Strömningsmekanikens beräkningsmetoder | 7,5 | Valbar |
| 2 | F7030T | Kaos och Ickelinjär Fysik | 7,5 | Valbar |
| 2 | M7033T | Numeriska beräkningsmetoder med tillämpningar inom Tribologi | 7,5 | Valbar |
| 3 | F7035T | Statistisk fysik och termodynamik | 7,5 | |
| 3 | F7041T | Relativitetsteori | 7,5 | Valbar |
| 3 | M7009T | Finita elementmetoden för mekanisk analys | 7,5 | Valbar |
| 4 | F7024T | Multifysik, simulering och beräkning | 7,5 | |
| 4 | R0004E | Modellering och reglering | 7,5 | |

Årskurs 5 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2028/2029, planerad läsordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|---|-----|-----------------|
| 1 | F7016T | Strömningsmekanik | 7,5 | Valbar |
| 1 | F7051T | Beräkningsmetoder för nanomaterial | 7,5 | Valbar |
| 1-2 | F7050T | Projekt teknisk fysik och elektroteknik, inriktning beräkningsteknik och fysik | 15 | |
| 1-2 | | Valfritt utrymme | 15 | |
| 2 | F7018T | Strömningsmekanikens beräkningsmetoder | 7,5 | Valbar |
| 2 | F7030T | Kaos och Ickelinjär Fysik | 7,5 | Valbar |
| 2 | M7033T | Numeriska beräkningsmetoder med tillämpningar inom Tribologi | 7,5 | Valbar |
| 3-4 | E7019T | Examensarbete Teknisk fysik och elektroteknik, inriktning Beräkningsteknik och Fysik, civilingenjör | 30 | Förkunskapskrav |

Inriktning: Elektroniksystem och reglerteknik

Årskurs 3 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2026/2027, planerad läsoordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|---------------------------|-----|-----------|
| 4 | R0004E | Modellering och reglering | 7,5 | |

Årskurs 4 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2027/2028, planerad läsoordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|-------------------------|------|-----------|
| 1 | D0013E | Mikrodatorteknik | 7,5 | |
| 1 | R7016E | Dynamiska system | 7,5 | Valbar |
| 1 | | Valfritt utrymme | 7,5 | |
| 2 | E7030E | Elektroniksystem | 7,5 | |
| 2 | R7003E | Reglerteknik | 7,5 | |
| 3 | E7031E | EMC-teknologi | 7,5 | Valbar |
| 3 | R7014E | Avancerade reglersystem | 7,5 | |
| 3 | R7017E | Biorobotik | 7,5 | Valbar |
| 3-4 | | Valfritt utrymme | 22,5 | |
| 4 | E7012E | Mekatronik | 7,5 | Valbar |
| 4 | R7008E | Industriell automation | 7,5 | Valbar |

Årskurs 5 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2028/2029, planerad läsordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|--|------|-----------------|
| 1 | E7009E | Elektronikkonstruktion | 7,5 | Valbar |
| 1 | R7015E | Systemidentifiering | 7,5 | Valbar |
| 1 | R7016E | Dynamiska system | 7,5 | Valbar |
| 1-2 | | Valfritt utrymme | 22,5 | |
| 1-2 | E7032E | Projekt teknisk fysik och elektroteknik, inriktning elektroniksystem och reglerteknik | 15 | |
| 2 | E7015E | Integrerade kretsar | 7,5 | Valbar |
| 2 | R7010E | Robotik | 7,5 | Valbar |
| 3-4 | X7010E | Examensarbete teknisk fysik och elektroteknik, inriktning elektroniksystem och reglerteknik, civilingenjör | 30 | Förkunskapskrav |

Inriktning: Fysikaliska mätmetoder och sensorsystem

Årskurs 3 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2026/2027, planerad läsordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|---------------------------|-----|-----------|
| 4 | R0004E | Modellering och reglering | 7,5 | |

Årskurs 4 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2027/2028, planerad läsoordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|--------------------------------|-----|-----------|
| 1 | M7018M | Tillämpad matematik | 7,5 | Valbar |
| 1 | R7020E | Datorseende och bildbehandling | 7,5 | Valbar |
| 1 | S7001E | Stokastiska signaler | 7,5 | |
| 1-4 | | Valfritt utrymme | 30 | |
| 2 | C7005M | Numerik för optimering och PDE | 7,5 | Valbar |
| 2 | F7008T | Atom- och molekylfysik | 7,5 | Valbar |
| 2 | R7003E | Reglerteknik | 7,5 | Valbar |
| 2 | S7011E | Tillämpad signalbehandling | 7,5 | |
| 3 | D7046E | Neuronnät och lärande maskiner | 7,5 | Valbar |
| 3 | F7028T | Teknisk vågfysik | 7,5 | |
| 3 | S7012E | Digital kommunikation | 7,5 | Valbar |
| 4 | D7047E | Avancerad djupinlärning | 7,5 | Valbar |
| 4 | F7037T | Modern experimentell mätteknik | 7,5 | |

Årskurs 5 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2028/2029, planerad läsoordning

| Läsperiod | Kurskod | Kurs | Hp | Kommentar |
|-----------|---------|--|-----|-----------------|
| 1 | R7015E | Systemidentifiering | 7,5 | Valbar |
| 1 | R7020E | Datorseende och bildbehandling | 7,5 | Valbar |
| 1-2 | | Valfritt utrymme | 30 | |
| 1-2 | S7014E | Projekt teknisk fysik och elektroteknik, inriktning fysikaliska mätmetoder och sensorsystem | 15 | |
| 2 | C7005M | Numerik för optimering och PDE | 7,5 | Valbar |
| 2 | F7008T | Atom- och molekylfysik | 7,5 | Valbar |
| 2 | R7003E | Reglerteknik | 7,5 | Valbar |
| 3-4 | X7011E | Examensarbete Teknisk fysik och elektroteknik, inriktning Fysikaliska mätmetoder och sensorsystem, civilingenjör | 30 | Förkunskapskrav |