

**UTBILDNINGSPLAN
LÄSÅRET 2024/2025**

Civilingenjör Hållbar energiteknik

Antagna Höst 2024

**BESLUTSDATUM
2023-11-07**

**DIARIENUMMER
LTU-4595-2023**

**BESLUTSFATTARE
Ordförande teknisk fakultetsnämnd**

Utbildningens innehåll och upplägg

För att erhålla civilingenjörsexamen i Hållbar energiteknik (300 högskolepoäng) krävs:

- att programmets obligatoriska bas- och kärnkurser inklusive examensarbete om 30 högskolepoäng är avklarade.
- att obligatoriska kurser i en av inriktningarna inom utbildningen är avklarade.

Utbildningens kurser och fastställd läsordning säkerställer progression. I utbildningen ingår 90 högskolepoäng på avancerad nivå inom teknikområdet samt 30 högskolepoäng valfritt utrymme. I utbildningen finns två inriktningar som studenten kan välja; Bioenergi/energieffektivisering samt Vind och vattenkraft. Verklighetsnära projektarbeten ur energi och miljösynpunkt är återkommande inslag i hela utbildningen.

Under utbildningen första tre år läses i huvudsak baskurser på grundnivå och delar av teknik områdets kärnkurser. Baskurserna ger grundläggande kunskaper inom naturvetenskap, matematik och teknik. Kärnkurserna består i huvudsak av energispecifika kurser för teknikområdet hållbar energiteknik. Utöver obligatoriska bas- och kärnkurser krävs inriktning med fördjupning inom teknikområdet för examen. I utbildningen integreras även ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet.

Inom inriktningen Bioenergi/energieffektivisering kan två fördjupningar göras. Valbara kurser inom inriktning bioenergi/energieffektivisering bör väljas i samråd med utbildningsledare.

Bioenergi; lagrad solenergi som används i form av skogsprodukter, odlade energigrödor och restprodukter från industri och jordbruk. Fördjupade kunskaper om produktion och användande av dagens och morgondagens energiråvaror.

Energieffektivisering; Fördjupade kunskaper om energieffektivisering av bostads- och industrisektorn.

Vind- och vattenkraft; Utmaningar för vindkraften, välja lokalisering, förbättra produktion samt drift och underhåll. Framtida område, nyproduktion med minimal miljöpåverkan. Fördjupade kunskaper inom området.

För tillträde till kurs för examensarbete ska angivna förskunskapskrav i kursplan vara uppfyllda. Särskild information om ansöknings- och antagningsförfarande till examensarbete säkerställs av kursgivande institution.

Praktik under utbildningstiden rekommenderas men är ej krav för examen

Studenter erbjuds möjligheten att veckan innan programstart läsa en repetitionskurs i matematik (kursen är inget krav för examen men rekommenderas).

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

Omfattning

300 högskolepoäng

Examen

- Civilingenjörsexamen, hållbar energiteknik

Inriktningar

Inriktning

- Bioenergi/Energieffektivisering
- Vind- och vattenkraft

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet +

Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4 eller Matematik E.

Urval

Urvalet grundas på betyg och högskoleprov

Obligatoriska kurser

Baskurser 52,5 högskolepoäng

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
F0004T	Fysik 1	7,5	Grundnivå	
G0010N	Industriell ekonomi med ett hållbarhetsperspektiv	7,5	Grundnivå	
K0025K	Kemi för hållbar utveckling	7,5	Grundnivå	
M0047M	Differentialkalkyl	7,5	Grundnivå	
M0048M	Linjär algebra och integralkalkyl	7,5	Grundnivå	
M0049M	Linjär algebra och differentialekvationer	7,5	Grundnivå	
S0001M	Matematisk statistik	7,5	Grundnivå	

Kärnkurser 127,5 högskolepoäng

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
C0004M	Programmeringsverktyg för numeriska beräkningar	7,5	Grundnivå	
E0013E	Grundkurs i elektroteknik	7,5	Grundnivå	
F0006T	Fysik 3	7,5	Grundnivå	
F0031T	Hydromekanik	7,5	Grundnivå	
F0032T	Termodynamik och värmetransport	7,5	Grundnivå	
F0033T	Experimentella metoder	7,5	Grundnivå	
F0034T	Värme- och ventilationsteknik	7,5	Grundnivå	
F0040T	Hållbara energisystem	7,5	Grundnivå	
F0057T	Energitekniska komponenter	7,5	Grundnivå	
F0058T	Miljösystemanalys	7,5	Grundnivå	
F7034T	Bränslen	7,5	Avancerad nivå	
M0010T	Datorstött konstruktion	7,5	Grundnivå	
M0011T	Hållfasthetslära A	7,5	Grundnivå	
M0013M	Matematik M	7,5	Grundnivå	
M0024T	Projektkurs C	7,5	Grundnivå	
R0002E	Modellbygge och reglering	7,5	Grundnivå	
W0004T	Grundkurs i elkraftteknik	7,5	Grundnivå	

Inriktning: Bioenergi/Energieffektivisering

Obligatoriska kurser 67,5 högskolepoäng

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
E7014T	Examensarbete i Hållbar energiteknik, inriktning Bioenergi/Energieffektivisering, civilingenjör	30	Avancerad nivå	
F7011T	Energitekniska anläggningar och system	7,5	Avancerad nivå	
F7012T	Mass- och värmetransport	7,5	Avancerad nivå	
F7013T	Energiteknik, huvudkurs	15	Avancerad nivå	
F7019T	System och komponentsimulering	7,5	Avancerad nivå	

Val inom obligatoriska kurser 22,5 högskolepoäng

Valbart utrymme är 22,5 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
F7009T	Industriella energiprocesser	7,5	Avancerad nivå	Valbar
F7010T	Bränslen, förbrännings- och förgasningsteknik	7,5	Avancerad nivå	Valbar
F7014T	Termiska turbomaskiner och ångpannor	7,5	Avancerad nivå	Valbar
F7020T	Förbränningsmotorteknik	7,5	Avancerad nivå	Valbar
F7038T	Processintegration och optimering	7,5	Avancerad nivå	Valbar
F7039T	Energieffektiva byggnader	7,5	Avancerad nivå	Valbar
F7040T	Förnybara drivmedel	7,5	Avancerad nivå	Valbar
G7013B	Naturvärme	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: Vind- och vattenkraft

Obligatoriska kurser 82,5 högskolepoäng

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
E7015T	Examensarbete i Hållbar energiteknik, inriktning Vind- och vattenkraft, civilingenjör	30	Avancerad nivå	
F7013T	Energiteknik, huvudkurs	15	Avancerad nivå	
F7016T	Strömningsmekanik	7,5	Avancerad nivå	
F7017T	Strömningsmaskiner	7,5	Avancerad nivå	
F7019T	System och komponentsimulering	7,5	Avancerad nivå	
F7046T	Vindkraftsteknik	7,5	Avancerad nivå	
M7010T	Dynamik i mekaniska system	7,5	Avancerad nivå	

Val inom obligatoriska kurser 7,5 högskolepoäng

Valbart utrymme är 7,5 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
F7011T	Energitekniska anläggningar och system	7,5	Avancerad nivå	Valbar
F7018T	Strömningsmekanikens beräkningsmetoder	7,5	Avancerad nivå	Valbar
G7004B	Damm II - dammar och dammsäkerhet	7,5	Avancerad nivå	Valbar
M7007T	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.

Läsordning

Årskurs 1 Antagna Höst 2024, Ges läsåret 2024/2025

Läsperiod	Kurskod	Kurs	Hp	Kommentar
1	F0040T	Hållbara energisystem	7,5	
1	M0047M	Differentialkalkyl	7,5	
2	F0004T	Fysik 1	7,5	
2	M0048M	Linjär algebra och integralkalkyl	7,5	
3	M0010T	Datorstödd konstruktion	7,5	
3	M0049M	Linjär algebra och differentialekvationer	7,5	
4	F0006T	Fysik 3	7,5	
4	G0010N	Industriell ekonomi med ett hållbarhetsperspektiv	7,5	

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

Läsperiod	Kurskod	Kurs	Hp	Kommentar
1	E0013E	Grundkurs i elektroteknik	7,5	
1	M0013M	Matematik M	7,5	
2	F0031T	Hydromekanik	7,5	
2	F0032T	Termodynamik och värmetransport	7,5	
3	K0025K	Kemi för hållbar utveckling	7,5	
3	M0011T	Hållfasthetslära A	7,5	
4	C0004M	Programmeringsverktyg för numeriska beräkningar	7,5	
4	R0002E	Modellbygge och reglering	7,5	

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

Läsperiod	Kurskod	Kurs	Hp	Kommentar
1	F0034T	Värme- och ventilationsteknik	7,5	
1	S0001M	Matematisk statistik	7,5	
2	F0033T	Experimentella metoder	7,5	
2	F0057T	Energitekniska komponenter	7,5	
3	F0058T	Miljösystemanalys	7,5	
3	F7034T	Bränslen	7,5	
4	M0024T	Projektkurs C	7,5	
4	W0004T	Grundkurs i elkraftteknik	7,5	

Inriktning: Bioenergi/Energieffektivisering

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

Läsperiod	Kurskod	Kurs	Hp	Kommentar
1	F7012T	Mass- och värmetransport	7,5	
1	F7019T	System och komponentsimulering	7,5	
2	F7010T	Bränslen, förbrännings- och förgasningsteknik	7,5	Valbar
2	F7011T	Energitekniska anläggningar och system	7,5	
2	F7040T	Förnybara drivmedel	7,5	Valbar
3	F7014T	Termiska turbomaskiner och ångpannor	7,5	Valbar
3	F7039T	Energieffektiva byggnader	7,5	Valbar
3-4		Valfritt utrymme		
4	F7009T	Industriella energiprocesser	7,5	Valbar
4	F7038T	Processintegration och optimering	7,5	Valbar

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

Läsperiod	Kurskod	Kurs	Hp	Kommentar
1	F7020T	Förbränningsmotorteknik	7,5	Valbar
1	G7013B	Naturvärme	7,5	Valbar
1-2	F7013T	Energiteknik, huvudkurs	15	
1-2		Valfritt utrymme	15	
3-4	E7014T	Examensarbete i Hållbar energiteknik, inriktning Bioenergi/Energieffektivisering, civilingenjör	30	Förkunskapskrav

Inriktning: Vind- och vattenkraft

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

Läsperiod	Kurskod	Kurs	Hp	Kommentar
1	F7016T	Strömningsmekanik	7,5	
1	F7019T	System och komponentsimulering	7,5	
2	F7011T	Energitekniska anläggningar och system	7,5	Valbar
2	F7018T	Strömningsmekanikens beräkningsmetoder	7,5	Valbar
2		Valfritt utrymme	7,5	
3	F7017T	Strömningsmaskiner	7,5	
3	G7004B	Damm II - dammar och dammsäkerhet	7,5	Valbar
3	M7007T	Tribologi	7,5	Valbar
3		Valfritt utrymme	7,5	
4	F7046T	Vindkraftsteknik	7,5	
4	M7010T	Dynamik i mekaniska system	7,5	

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

Läsoeriod	Kurskod	Kurs	Hp	Kommentar
1-2	F7013T	Energiteknik, huvudkurs	15	
1-2		Valfritt utrymme	15	
3-4	E7015T	Examensarbete i Hållbar energiteknik, inriktning Vind- och vattenkraft, civilingenjör	30	Förkunskapskrav