

**UTBILDNINGSPLAN
LÄSÅRET 2023/2024**

Tribologi, master

Antagna Höst 2022

**BESLUTSDATUM
2021-10-14**

**DIARIENUMMER
LTU-3503-2021**

**BESLUTSFATTARE
Ordförande teknisk fakultetsnämnd**

Utbildningens innehåll och upplägg

Huvudområdet maskinteknik inkluderar områdena produktutveckling, produktionsutveckling, mekanik, hållfasthetslära, avancerade datorberäkningar, maskinkomponent, tribologi och materialteknik. Utbildningen omfattar 120 högskolepoäng obligatoriska för alla studenter, inklusive inriktningskurser och examensarbete. Alla kurser är på avancerad nivå inom huvudområdet maskin med inriktning mot tribologi.

Masterutbildningen ges i samverkan med universitet i Ljubljana (Slovenien), Leeds (Storbritannien) och Coimbra (Portugal) och ges på engelska. Studenterna läser första terminen i Leeds och den andra i Ljubljana. Sedan väljer de spår för termin 3. Spåret "ytor" ges i Coimbra medan spåret "smörjning" ges vid Luleå tekniska universitet. Examensarbetet utförs under termin 4 vid något av de fyra medverkande universiteten.

Alla kurser har stort fokus på fördjupning inom tribologi som är ett multidisciplinärt ämne med många grenar såsom tribologiska gränssytor, smörjning, smörjmedel, nötning och friktionsmekanismer (från nano- till makroskala).

Första terminen i Leeds har fokus på smörjning och korrosion. Andra terminen i Ljubljana bygger vidare kunskap inom design och engineering. Tredje terminen i Coimbra har inriktning mot material- och ytrelaterade frågor. Det handlar om val av tribologiska material och karaktärisering av tribologiska ytor. Tredje terminen vid Luleå tekniska universitet har inriktning mot smörjnings- och maskinteknik. Där handlar det om att utveckla kunskaper för att kunna välja smörjmedel, material och komponent för smorda system. Fjärde terminens examensarbete ges/erbjuds vid alla fyra lärosäten. Studenterna kommer att kunna välja bland ett lika fördelat utbud av projekt för examensarbetet.

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

Utbildningen sker i nära samarbete med industri, vilket ger möjlighet till sommarpraktik.

I utbildningen erbjuds en nybörjakurs i svenska om 3 högskolepoäng för utländska studenter. Kursen ingår inte i examen och läses utöver obligatoriska kurser i utbildningen.

Omfattning

120 högskolepoäng

Examen

- Teknologie Masterexamen - Huvudområde; Maskinteknik med inriktning mot Tribologi

Förkunskapskrav

Examen på grundnivå som omfattar minst 180 högskolepoäng i vilket ingår kurser om minst 60 hp i något av följande huvudområden: Maskinteknik, Materialvetenskap eller liknande, samt minst 22,5 hp i matematik.

Följande matematik kurser: (M0029M, differentialkalkyl), M0030M (Linjär algebra och integralkalkyl) och M0031M (Linjär algebra och differentialekvationer), eller motsvarande.

Dessutom krävs goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6

Urval

Meritvärdering och urval baseras på examensinriktning och kursinnehåll avseende kvalitet och kvantitet

Platsfördelning

Akademiska: 100%

Obligatoriska kurser

Termin 1 - Leeds 30 högskolepoäng

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
	Materials Selection and Failure Analysis	7,5		
	Oilfield chemistry and corrosion (Avancerad nivå)	7,5		
	Tekniska beräkningsmetoder (Avancerad nivå)	7,5		
	Lubrication and lubricants (Avancerad nivå)	7,5		

Termin 2 - Ljubljana 30 högskolepoäng

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
	Maintenance Tecnology	5		
	Kontaktmekanik	5		
	Technical diagnostics (Avancerad nivå)	5		
	Nanotechnology (Avancerad nivå)	5		
	Random Phenomena	5		
	Tribology (Avancerad nivå)	5		

Termin 3 - Valbara kurser: Spår ytor - Coimbra 30 högskolepoäng

Valbart utrymme är 30 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
	Materials selection and processing (Avancerad nivå)	6		Valbar
	Protection and degradation of surfaces (Avancerad nivå)	6		Valbar
	Design of surface contacts (Avancerad nivå)	12		Valbar
	Advanced characterisation techniques (Avancerad nivå)	6		Valbar

Eller

Termin 3 - Valbara kurser: Spår smörjning - Luleå 60 högskolepoäng

Valbart utrymme är 30 högskolepoäng. Ett valbart utrymme motsvarar en obligatorisk poängomfattning inom vilken kurser ska väljas ur en bestämd mängd.

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
M7018T	Avancerade maskinelement	7,5	Avancerad nivå	
M7033T	Numeriska beräkningsmetoder med tillämpningar inom Tribologi	7,5	Avancerad nivå	
M7034T	Avancerad Projektkurs i Tribologi	15	Avancerad nivå	

Termin 4 - Examensarbete: Luleå 30 högskolepoäng

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
E7017T	Examensarbete i Tribologi, master	30	Avancerad nivå	

Eller

Termin 4 - Examensarbete vid något av universiteten Ljubjana, Leeds eller Coimbra 30 högskolepoäng

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
	Examensarbete	30		

Valbar kurs som ges utanför krav för examen - för icke skandinavisk student

Kurskod	Kurs	Hp	Nivå	Kommentar
S0046P	Svenska för internationella studenter 1	3	Grundnivå	Valbar

Läsordning

Årskurs 1 Antagna Höst 2022, Ges läsåret 2022/2023

Läsoperiod	Kurskod	Kurs	Hp	Kommentar
1-2		Materials Selection and Failure Analysis	7,5	
1-2		Oilfield chemistry and corrosion (Avancerad nivå)	7,5	
1-2		Lubrication and lubricants (Avancerad nivå)	7,5	
1-2		Tekniska beräkningsmetoder (Avancerad nivå)	7,5	
3-4		Tribology (Avancerad nivå)	5	
3-4		Random Phenomena	5	
3-4		Maintenance Technology	5	
3-4		Technical diagnostics (Avancerad nivå)	5	
3-4		Nanotechnology (Avancerad nivå)	5	
3-4		Kontaktmekanik	5	

Årskurs 2 Antagna Höst 2022, Ges läsåret 2023/2024

Läsoperiod	Kurskod	Kurs	Hp	Kommentar
1	M7018T	Avancerade maskinelement	7,5	
1	S0046P	Svenska för internationella studenter 1	3	Valbar
1-2	M7034T	Avancerad Projektkurs i Tribologi	15	
1-2		Materials selection and processing (Avancerad nivå)	6	Valbar
1-2		Design of surface contacts (Avancerad nivå)	12	Valbar
1-2		Advanced characterisation techniques (Avancerad nivå)	6	Valbar
1-2		Protection and degradation of surfaces (Avancerad nivå)	6	Valbar
2	M7033T	Numeriska beräkningsmetoder med tillämpningar inom Tribologi	7,5	
3-4	E7017T	Examensarbete i Tribologi, master	30	Förkunskapskrav