

Aktivitet 6: Verksamhetsberättelse och verksamhetsplan (VB/VP) för Civilingenjörsprogrammet i Teknisk Fysik

1. Allmän beskrivning och analys av utbildningsprogrammet

a) Ansvarig för VB/VP: Detta är verksamhetsberättelse och verksamhetsplan (VB/VP) för civilingenjörsprogrammet i Teknisk fysik (TF) vid Umeå universitet (UmU). VB/VP har skrivits av assisterande programansvarig Rasmus Öberg och programansvarige Ludvig Lizana i samarbete och samråd med övrig programledning. Nyckeldata har tagits fram i samarbete med programledning, studievägledare, studieadministratör, och exjobbsansvarig vid Institutionen för Fysik, samt administratörer vid Teknisk-naturvetenskaplig fakultet (TekNat). Programrådet har tagit del av analysen och diskuterat denna under ett programrådsmöte (2023-10-30). Dokumentet följer mallen för VB/VP som ska skrivas inom UmUs kvalitetssystem, I dokumentet används ofta begreppet ”programledning”, vilket avser programansvariga tillsammans med ledningsgrupp och programråd (Bilaga 2).

Denna VB/VP följs under läsårets gång upp av programledningen, samt diskuteras i möten med TekNats utbildningsledare. Vidare används den som underlag vid kollegiala granskningar. Föreslagna åtgärder implementeras inom ledningsgruppens ordinarie verksamhet, eller via ansökta medel från TekNat

b) Programmets övergripande syfte. Programmet syftar till yrkesexamen ”civilingenjör, inriktning teknisk fysik”, men det är även möjligt att ta ut en examen i sjukhusfysik för de studenter som uppfyller motsvarande examensbeskrivning. Teknisk fysiks examensbeskrivning och utbildningsplan finns på UmUs webb ([Utbildningsplan och examensbeskrivning \(umu.se\)](https://www.umu.se/utbildning/utbildningsplan-och-examensbeskrivning)).

c) Definiera inriktningar. Definitionen av inriktningen Teknisk fysik (och andra viktiga definitioner) återfinns i sin helhet i bilaga 3, men sammanfattas här. Teknisk fysik grundas i ämneskunskaper i fysik, matematik, och datavetenskap som vilar på vetenskaplig grund. Teknikområdet för Teknisk fysik vid UmU definieras enligt två delområden:

- *Modellerings- och simuleringsteknik (MoSi):* Avancerade datorberäkningar för att analysera, modellera, simulera, förutsäga och utvärdera fysikaliska skeenden, tekniska produkter och processer. MoSi bygger vidare på grunder i fysik och matematik såväl som på programmeringsteknik och numeriska metoder.
- *Mätteknik (Mät):* Modern mätteknik för att observera, analysera, förutsäga och utvärdera fysikaliska skeenden, tekniska produkter och processer. Mät bygger vidare på grunder i fysik och elektronik såväl som på experimentell metodik, matematik och matematisk statistik.

Teknisk fysik vid UmU är en förhållandevis ung civilingenjörsutbildning (startade 1988) jämfört med liknande utbildningar i Sverige, med god valbarhet och möjlighet att anpassa delar av utbildningen efter studenten som individ. Programmet kan beskrivas av en rad ledord (vilkas innebörd behandlas i detta dokument):

- **Kvalitet:** Långsiktigt kvalitetsarbete sedan 1988. Högsta kvalitet i UKÄs utvärdering 2013.
- **Valbarhet:** Stor möjlighet att skapa en unik utbildning anpassad till individen.

- **Studentinflytande:** Amanuenser och andra studenter deltar i drift och kvalitetsarbete.
- **Gemenskap och engagemang:** Vår programanda hjälper oss känna samhörighet mellan studenter, årskurser, programledning, och lärare.
- **Närhet:** Nära till kursgivande institutioner, lärare, och programledning, samt god samanhållning mellan årskurser.
- **Näringsliv:** Projektkurser i flera årskurser, samt att vi har projektkurs mot näringslivet som examenskrav. Teknisk fysik anses viktig för arbetsmarknadens behov men SCB förutspår en brist fram till 2035 ([Så förändras efterfrågan på civilingenjörer till 2035 | Ingenjören \(ingenjoren.se\)](#)).
- **Forskning:** Alla fördjupningsprofiler har forskande lärare, och projektkurser inom ett brett antal forskningsområden finns tillgängliga inom programmet.

d) Programupplägg. De första 5,5 terminerna är s.k. basterminer. Här följer studenterna en bestämd studieväg för att garantera progression i kunskaper och färdigheter. Avvikelse kan dock förekomma för antagna till ”senare del av program” samt sjukhusfysiker där några kurser byts ut. Kurserna under dessa 5,5 terminerna ämnar ge studenterna en bred grund inom matematik, fysik, data-, och ingenjörsvetenskap. De sista 4,5 terminerna utgörs av profilterminer som domineras av fördjupningskurser. Breddande allmänna ingenjörskurser (Bilaga 3) läses under både bas- och profilterminer. Kurser och moment inom projektarbeten fungerar som en röd tråd genom programmet där studenterna förbereds för sin framtida yrkesroll (för examen krävs minst 15 hp varav minst 7,5 hp mot näringslivet). Programledningen har tagit fram fördjupande kurspaket, s.k. profiler, som bygger vidare på kunskaper och färdigheter från basterminerna. Profilererna har en stark förankring i aktiva forskargrupper vid UmU, och pekar på utvalda ämnes- och yrkesområden.

Andra Teknisk fysikprogram i Sverige läses ofta som kandidat + master, 3+2 år. Detta är inte fallet för Teknisk fysik vid UmU. Men vi har organiserat programmet så att det är enkelt att ta ut en kandidatexamen i fysik efter 3 år (Bilaga 5). Kandidatexjobb genomförs då under läsperiod 4 (LP 4) i årskurs 3 där utrymme frigjorts för valbara kurser.

Vision, långsiktiga mål och status. Teknisk fysiks visioner antogs 2011-12-23. Utifrån dessa planerar Teknisk fysik sina långsiktiga mål såväl som det dagliga arbetet. Visioner, mål och status beskrivs i Bilaga 4. Visionerna är i kort:

1. Teknisk fysik i Umeå ska vara en **topputbildning** i nationella sammanhang och ett självklart val för studenter som vill vara väl förberedda för ett yrkesliv som civilingenjör.
2. Både studenter och lärare ska trivas med att vara en del av programmet och **sammanhållningen och programandan** skall göra att alla känner sig delaktiga och engagerade.
3. Teknisk fysik ska präglas av ständig **utveckling och förbättring**, genom ett väl organiserat och systematiskt arbete.

e) Programmets organisation och medverkande institutioner. Teknisk fysik administreras av Institutionen för fysik där programansvariga och amanuenser är anställda. Ansvar och resurser för kurserna ligger hos kursgivande institutioner. Programmets kurser ges av fyra fakulteter (TekNat, medicinsk, samhällsvetenskaplig och humanistisk), uppdelat på 9 institutioner. De 5 institutioner som ansvarar för flest kurser är Institutionerna för Fysik, matematik och matematisk statistik (MaMs), datavetenskap (CS), tillämpad fysik och elektronik (TFE) samt strålningsvetenskaper. Inom ramen för ett fåtal inriktningar, samt

allmänna ingenjörskurser, finns även kurser på institutionerna för ekologi, miljö och geovetenskap (EMG), språkstudier, idé- och samhällsstudier, samt Handelshögskolan. En mer detaljerad beskrivning av Teknisk fysiks organisation finns i Bilaga 2.

Programledningen består av programansvariga, ledningsgrupp och programråd. Från och med 2023 har vi utökat ledningen från tre till fyra programansvariga (en ordinarie, två biträdande, och en assisterande PA). Tillsammans ansvarar de för programmets sammanhang, progression, övergripande kvalitet och drift samt samordning mellan kursgivande institutioner, studenter och lärare osv. Programledning har till sin hjälp ett antal undergrupper med studenter.

Ledningsgruppen träffas i fysiska möten ca. 1 gång/månad. PA-gruppen träffas även separat efter behov där vi tar operativa beslut och diskuterar fall som kan innehålla känslig information. Programrådet kommunicerar i via epost och träffas i samband med att VB/VP skrivs. Utöver det har vi årligen återkommande studierektorsmöten med de 5 institutionerna som ansvarar för de flesta av kurserna. Ledningsgruppen är indelad i 9 verksamhetsområden mellan vilka aktiviteter och ansvar fördelas mellan olika individer. Teknisk fysik har en omfattande ledningsgrupp, och innehåller sannolikt fler anställda personer i ledningsfunktion på programmet jämfört med övriga program vid TekNat. Resurser för denna utökade ledningsgrupp kommer från fysikinstitutionen.

f-g) Nyckeltal och analys. Nedan visas ett urval av nyckeltal. Analys och diskussion finns i resp. figurtext.

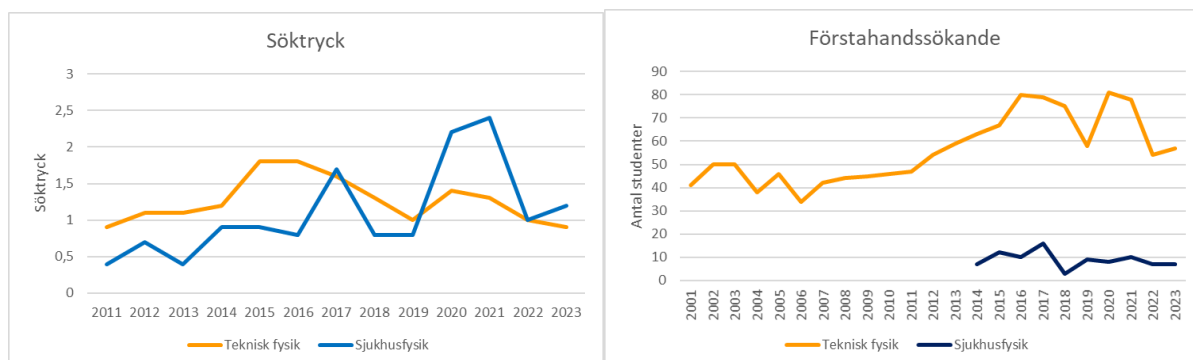


Fig. 1.1. (t.v.) Söktryck (antal förstahandssökande per plats) och (t.h.) antalet förstahandssökande för Teknisk fysik och Sjukhusfysik för senaste åren. Efter en ökning under covid-åren har söktrycket nu sjunkit, och fallit under 1 för TF för första gången sedan 2011. Detta innebär lägre intag, samt intag av studenter med lägre intagningsbetyg. Ett högt betyg från gymnasiet är förstås inte en garanti för att en student ska klara programmet bra, men om antagningsbetyget ökar bör de svagaste studenterna inte komma in, och detta bör öka retentionen. Utöver strategier relaterande till förbättring av kvaliteten på programmet har TF länge varit aktiva med att låta (för det mesta) nöjda studenter vara ambassadörer och marknadsföra programmet vid bl. a. robottävlingen, öppet hus, och presentationer hos deras tidigare gymnasieskolor. Vi hoppas att återupprättandet av dessa aktiviteter i full skala kommer ha positiv inverkan på söksiffrorna.

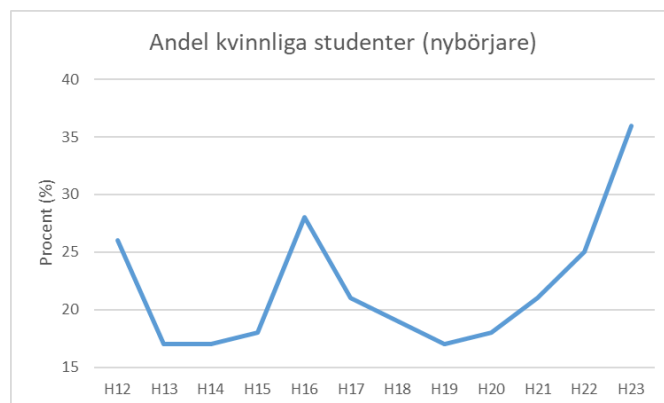


Fig. 1.2. Andel kvinnliga studenter i de senaste nybörjarkullarna. Andelen kvinnor har under många år legat runt 20%. Denna siffra har dock stigit under senaste år, med rekordmånga kvinnor (36%) antagna under HT23. Vårt långsiktiga mål för andelen kvinnliga studenter på hela programmet ska ligga över 25%, ett mål vi glädjande nu tangerar.

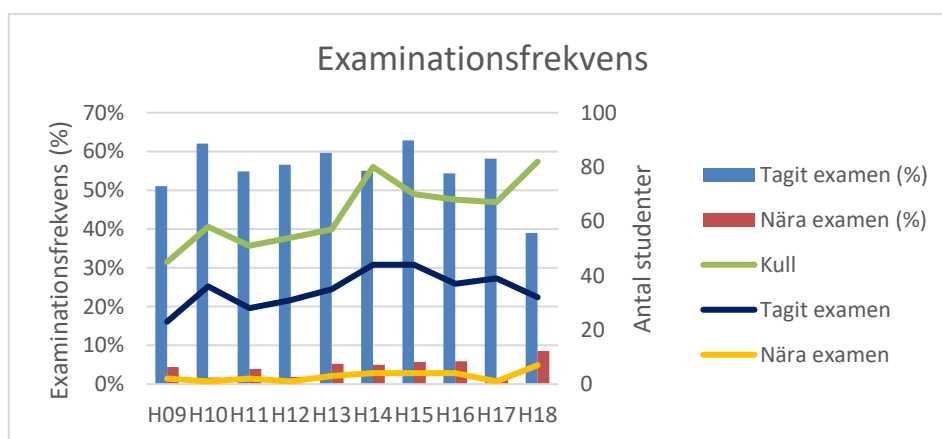


Fig. 1.3. Andel (%) ur resp. kull som tagit examen och som är nära examen (blå och orange staplar, vänster axel) samt antal individer i dessa kategorier (linjer, höger axel). Vi definierar studenterna vara nära examen om de har >260 hp godkända kurser inrapporterade i Ladok (kursernas relevans för Teknisk fysik har dock inte granskats för denna kategori). För kullarna HT09-17 är examinationsfrekvensen omkring 55% motsvarande drygt 30 studenter (med möjlighet till ca. 60% om man tar med studenter med >260 hp). Det finns en viss eftersläpning i examinationen eftersom den yngsta relevanta kullen (HT18) har betydligt lägre examinationsfrekvens än de tidigare. En högre examinationsfrekvens vore dock önskvärd. Förändringar i kursprogressionen under T5-6 har implementerats för att bibehålla fysikintresset bland studenterna, och därmed även förhoppningsvis öka retentionen. Effekten av dessa åtgärder bör kunna ses inom de kommande tre åren.

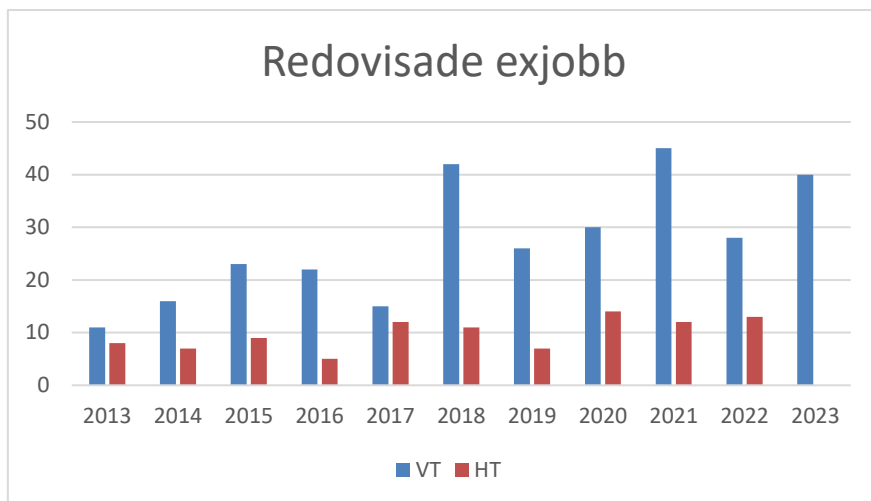


Fig. 1.4. Antal redovisade exjobb under åren 2013-2023 (VT), indelat i HT och VT. Vi ser sedan 2018 ungefär 45-50 redovisade exjobb per år, med majoriteten av dessa exjobb redovisade under VT, närmare bestämt i juni månad. Ökningen från och med 2018 kan mest sannolikt förklaras med den ökade kullstorleken under senare år då examinationsfrekvensen i sig varit konsekvent runt 55%. En majoritet av exjobben bedrivs inom näringsliv, men en mindre mängd (~25%) inom universitet, region, eller liknande.

h) Förutsedda och oförutsedda händelser. Under det gångna läsåret har långtida studierektor på inst. för fysik gått i pension och en ny studierektor (Herbert Gunell) tillträtt. I samband med detta byte har vi valt att byta ut och uppdatera ett antal utdaterade digitala system. Ett av dessa system är det digitala verktyg som tidigare använts för anmälan och hantering av examensarbeten. Det tidigare systemet som nyttjat en separat webbplats har bytts ut mot ett GDPR-anpassat system som huvudsakligen nyttjar Canvas för kommunikation mellan parterna involverade i exjobbet. Detta nya system har satts i mindre skala under VT23 och kommer implementeras i fullt under HT23.

Under VT23 har programledningen valt att dela upp programansvarsrollen (ej inkl. bitr. programansvar) i två positioner. Denna uppdelning står mellan ordinarie programansvarig med ansvar mot fakulteten (Ludvig Lizana), samt en assisterande programansvarig med ansvar mot programverksamhet och studentkontakt. Denna roll fylls av en nuvarande doktorand på inst. för fysik, och tidigare student vid TF. Ordinarie programansvarig väntas gradvis trappa ner ansvar inför ett eventuellt byte inom rollen. Eventuell ersättare har ännu inte hittats.

Under VT23 har programledningen observerat ett lägre antal sökande till programmet än tidigare år (se sek. 1f). Denna trend har även observerats hos andra civilingenjörsprogram vid TekNat. Programledningen vill utreda eventuella orsaker bakom dessa låga söksiffror, samt åtgärda dessa, men eventuella utredningar bör eventuellt utföras på fakultetsnivå då problemet drabbar fler program än TF.

Slutligen kommer Teknisk Fysik under HT23 fira 35-års jubileum. I samband med detta kommer ett antal "happenings" anordnas under terminen för att upprätthålla programanda, involvera studenter och alumner, och fira allt som gör Teknisk Fysik vid UmU till ett unikt och utmärkt program.

i) Relation till andra utbildningar. I en omvärldsanalys från 2019 jämförde vi vårt program med andra Teknisk fysik-utbildningar i Sverige. Dessutom finns det några program vid UmU som vi bör jämföra oss med eftersom de har liknande rekryteringsbas eller karriärmöjligheter eller eftersom det är betydande samläsning på bas- och/eller profil-nivå:

- **Civilingenjörsprogrammet i Energiteknik (ET):** Likartad rekrytering. Samläsning de första ~2 terminerna. Valbarheten på programmen och studenternas ämnesintresse gör att studenter många gånger kan tillgodoräkna sig flera kurser från det andra programmet, och studenter som byter program från TF till ET, och vice versa, sker regelbundet. Likartad arbetsmarknad för vissa profiler.
- **Civilingenjörsprogrammet i teknisk datavetenskap (TDV):** Omfattande samläsning inom profilerna Beräkningsfysik, samt Sensorteknik och datorseende. Samläsning på ett antal relaterade kurser (t.ex. inom allmänna ingenjörskursområdet). Likartad arbetsmarknad.
- **Civilingenjörsprogrammet i industriell ekonomi (IE):** Likartad rekrytering. Samläsning inom bl.a. profilen Finansiell modellering, samt projektkursen Ingenjörrens roll i arbetslivet. Likartad arbetsmarknad.

j) Samarbeten/överenskommelser mellan fakulteter. Våra studenter har möjlighet att kombinera examina i Teknisk fysik och sjukhusfysik. Denna möjlighet finns enligt vår kunskap inte på andra svenska lärosäten. Teknisk fysik och sjukhusfysik har egna sökkoder, men studenterna läser ungefär första halvan av programmet tillsammans. Sjukhusfysiks kurser ges av personal från Medicinsk fakultet och TekNat.

2. Tidigare års VB/VP och kollegial extern granskning

Senast programmet genomgick kollegial granskning var läsåret 2021/22. Ett urval av åtgärder från denna samt tidigare års VB/VP finnes nedan.

Måluppfyllelse: I kollegiala granskningen (och även tidigare) uppkom det att programmet inte kan garantera måluppfyllelsen. Vi har under året gått igenom programmets profiler och uttrönt ”nyckelkurser” som är centrala för profilerna i fråga. Dessa nyckelkurser kommer sedan stå i fokus för programledningens arbete i att garantera måluppfyllelsen. Målet är att kunna implementera dessa kurser som obligatoriska inom respektive profil, men detta har inte kunnat utföras på grund av meningsskiljaktigheter mellan programledning och examensenheten kring implementering av en ny examensbeskrivning.

Slutenkät: Under 2022 infördes en slutenkät som går ut till studenter efter avslutad utbildning, dock med begränsad svarsfrekvens. Svarsfrekvensen har varit fortsatt låg under 2023, sannolikt då enkäten går ut i samband med examen, en redan hektisk tid för studenten (exjobbsavslut, examensansökan, etc.). I och med detta planerar programledningen flytta denna enkät till slutet på termin 9, alltså inför examensarbetet.

Inventera Umeå Universitets sex genomsyrande perspektiv: Programledningen vet att det undervisas mer av dessa perspektiv än vad som framgår av kursplanen och kursnamnet. Under kollegiala granskningen bedömdes det också att vi hade en lägre grad av ingenjörskurser än andra utbildningar. Vi uppfattar att denna bedömning till stor mån är grundad i olika synsätt kring vad en ingenjörskurs ska innehålla, där granskarna framhäver kurser i bl. a. el-, och hållfasthetslära, medan TF i Umeå tillhandahåller ingenjörskurser inom bl. a. mät-, och simuleringsteknik. En annan anledning kan vara att kursernas ingenjörsinnehåll inte är tillräckligt väl synliggjorda. Under året har vi låtit

kvalitetsamanuens gå igenom alla kurser och kartlägga alla genomsyrande perspektiv. Denna analys påvisar att trots att perspektiven ofta är närvarande inom kurserna, men att perspektivens integrering i kursmaterialet ofta är otydlig. Det finns dock ofta en problematik från kursansvarigas sida att implementera perspektiven vidare då kopplingen till kurserna inte är självklar vid första anblick. Vidare finns uppfattningen bland studenterna att flera av perspektiven, särskilt forsknings-, och näringslivsanknytning, är bättre integrerade mot senare delar av programmet, men är bristfälligt implementerade inom baskurserna.

Förbättra akademiskt skrivande: Även om exjobben bedöms ha god kvalitet (bl.a. av de kollegiala granskarna), skulle studenterna gynnas av att förbättra sin skriftliga förmåga. Förutom föreläsningar som vi redan har, är videomaterial kring "good practice" för exjobbssrapportskrivande under upparbetning. Detta material upparbetas av lärare i akademiskt skrivande vid fakulteten (Martin Rosvall) och ämnas vara klart under HT23.

3. Programvärdering (aktivitet 4)

Teknisk fysik har som rutin att varje läsår genomföra ett antal egna enkätutvärderingar bland programmets studenter och andra intressenter. Dessa är:

- **Nybörjarenkäten.** Webbenkät som går ut till åk 1 under första veckan på Teknisk fysik. Här följer vi upp bl.a. rekrytering samt studenternas studiemotivation, förkunskaper och förväntningar. Förkunskaper följs även upp i de diagnostiska proven i "prep-matten", den frivilliga kursen innan terminsstart för åk 1.
- **Student/programenkäten.** Webbenkät till programmets alla studenter. Genomförs vanligtvis i mitten av vårterminen. En del frågor återkommer varje år så att vi kan följa utvecklingen medan andra frågor byts utefter det tema vi vill studera resp. år. Studenters syn på programmet fångas också upp i UmUs "Studiebarometer". Där behandlas också områden bl.a. forsknings- och näringslivsanknytning, internationalisering, jämställdhet, och hållbar utveckling.
- **Lärarenkäten.** Genomfördes för första gången HT 2020 men inte föregående läsår och planeras utföras efter behov. Eventuellt kommer en lärarenkät att genomföras under kommande läsår men temat för denna är inte beslutat.
- **Avbrottsenkäten och Studieuppehållsenkäten.** Går ut till studenter som gör avbrott eller studieuppehåll.
- **Examensarbetsenkäten.** Webbenkät till student, handledare och examinatorer efter avslutat examensarbete. Formerna för denna enkätutvärdering utvecklas under innevarande läsår med uppdaterade enkätfrågor med en del om examensarbetet och en annan del om utbildningen i stort. Denna enkät håller på att nyutvecklas och implementeras i TFs nya webbstöd för exjobbshantering.
- **Alumnenkät.** Genomförs med några års mellanrum. Vi frågar bl.a. om hur snabbt alumnerna fick jobb och om utvecklingsmöjligheter för programmet, men svaren om utvecklingsområden är väldigt spridda och svåra att använda sig av. De behöver därför omformuleras. Dessutom vill vi lägga till frågor som berör hur bra programmet svarar mot arbetsmarknadens behov.
- **Slutenkät.** Programansvarig skickar ut till alla som tagit examen genom Teknisk fysiks canvas-sida. Tyvärr har vi haft en låg svarsfrekvens. Programledning ser över tajming för utskick av denna enkät samt exjobbsenkät för att förbättra svarsfrekvens.

4. Säkring av nationella examensmål (aktivitet 5)

Under andra halvan av programmet följer studenterna fördjupningsprofiler som har stor valbarhet. Under basterminerna läser de flesta studenterna samma kurser. Enda undantaget de som är antagna till ”senare del av program” eller de som läser sjukhusfysik där några kurser byts ut. För att enklare analysera examensmålmatrisen, har vi därför delat upp den i separata block som visar: basterminer (termin 1–5), valbara allmänna ingenjörskurser, och valbara profilkurser. I Bilaga 1 redovisas den fullständiga examensmålmatrisen uppdelade i respektive kategori.

I den senaste kollegiala granskningen (samt den förra 2018–2019) framkom kritik om att det kan vara svårt att garantera att alla mål uppfylls i och med den stora valbarheten bland allmänna ingenjörskurser och profilkurser. För att adressera denna problematik arbetar vi med att införa obligatoriska kurser i varje profil och kräva att en student har minst en sådan kurs i examen. Dessa obligatoriska ”nyckelkursen” skulle då granskas i extra detalj av programledning och vidareutvecklas för att fylla önskade behov i programmet vad gäller kunskaper, färdigheter och progression.

Vi reviderar matrisen en gång per år på vårterminen efter korresponderande uppdatering av utbildningsplanen, Röda tråden (RT), och mallen för den individuella studieplanen (ISP) ([ISP_mall.xlsm \(live.com\)](#)). Programansvarig ansvarar för alla klassificeringar mellan FSR och nationella mål och resultatet tillstyrks av berörda studierektorer.

Vi noterar att det är en bedömningsfråga huruvida ett FSR uppfyller ett givet nationellt mål. Vi har valt en konservativ tolkning när vi tagit fram vår matris. Resultatet anger därför en undre gräns för hur mycket de nationella målen examineras i kurserna. I vissa fall är de nationella målen ganska omfattande. Vi har därför valt att dela upp och förtydliga en viss av dem delmål. Vi hänvisar till Bilaga 1 för fullständiga definitioner.

5. Forskningsanknytning

Teknikrådets två viktigaste byggstenar är ämneskunskaper i fysik och matematik, ämnen som vilar på en solid vetenskaplig grund. Av basterminernas kurser är 90 hp inom huvudområdet fysik och 51 hp inom matematik. Vetenskapligt språk och resonemang är en naturlig del i undervisningen eftersom antalet disputerade lärare är stort. Exempelvis är alla kursansvariga lärare inom fysik och matematik på basterminerna disputerade. Utöver det är många lab-handledare och räkneövningsledare doktorander som tränas i kritiskt tänkande, forskningsmetodik, och vetenskaplig kommunikation.

Vetenskaplig kommunikation mellan studenter tränas också utanför ordinarie kurser i Teknisk fysiks ”plugg-korridor”. I korridoren finns många studieplatser där studenter hjälper varandra över årskurserna. Ofta diskuterar studenterna framför rullbara White-boards som programmet köpt in.

För att ytterligare stärka kopplingen mot aktuella forskningsområden har programledningen nyutvecklat kursen ”Aktuella forskningsområden i fysik”. Denna kurs läses av TFs studenter i början av termin 6. Kursen inleds med en introduktion till vetenskaplig metodik och en genomgång av grundläggande strukturer för en vetenskaplig artikel. Därefter fokuserar kursen på några aktuella forskningsområden i fysik där vår institution bedriver internationellt konkurrenskraftig forskning. Kursen gick den första gången VT20 och är mycket uppskattad av studenterna.

Teknisk fysiks profiler är starkt forskningsanknutna eftersom de ges av en eller flera aktiva forskargrupper och/eller centrumbildningar vid UmU. Programmet inrättar bara profiler där det finns stark forskningsanknytning. Många profilkurser behandlar aktuell forskning. Man kan också misstänka att den relativt stora andelen examensarbeten inom akademien (ca. 25%, Fig. 1.5) är en effekt av den goda forskningsanknytningen på Teknisk fysik.

6. Internationalisering i utbildningen

Fysikinstitutionens internationaliseringsverksamhet har länge varit omfattande och under senaste åren, med undantag för pandemiåren, har ca. 25% av HST inom TekNats kurser i fysik genererats av utländska inresande studenter.

Tyvärr har antalet utresande studenter sjunkit i sviterna av pandemin. Åren innan pandemin (18/19 och 19/20) snittade programmet 13 utresande studenter/år. Denna siffra har sjunkit till 3 studenter/läsår under åren efter pandemin (22/23 och 23/24). Innan pandemin vidtog programledningen flera åtgärder för att motivera studenter att åka utomlands. Vi har exempelvis inbjudit hemkomna studenter att berätta om sina erfarenheter på utbildningsmässor, och startat en blogg på Instagram ([Teknisk fysik på utbyte \(@tekniskfysikabroad\) • Foton och videor på Instagram](#)) för utresande tekniska fysiker. De hemkomna studenternas presentationer under utbildningsmässorna i synnerhet skapade stort intresse för utbyte hos följande årskullar, och planeras göras igen under läsåret för att ”kickstarta” utbytesverksamheten efter pandemiåren. Populära resmål för studenterna under de senaste åren inkluderar Tyskland, Österrike, och Sydkorea.

Vi har även erbjudit inresande studenter att ge inspirationsföreläsningar om hur det är att komma till UmU, och hur det är att studera vid deras hemuniversitet. Studieträffar mellan internationella och lokala studenter har även arrangerats. Studierektor för internationalisering planerar även att prioritera att sluta avtal med universitet som vi tror att våra tekniska fysiker vill besöka.

7. Jämställdhetsintegrering

En återkommande problematik på Teknisk fysik är att andelen kvinnor är låg, runt 15–25%, under lång tid (se nyckeltal, Fig. 1.2). Detta är i linje med andelen kvinnliga studenter på Teknisk fysik från andra Teknisk fysik-, och civilingenjörsprogram i Sverige; se rapporten som Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) tog fram 2019 i samarbete med Teknikföretagen och Sveriges Ingenjörer, <https://www.iva.se/publicerat/teknisk-obalans>. Nybörjargruppen TF HT23 går emot denna linje och består glädjande av >35% kvinnor, en rekordhög andel som vi hoppas är ett tecken på högre andel kvinnliga sökande även kommande år. Vårt långsiktiga mål är minst 25% kvinnliga studenter (Bilaga 4).

För att verka för en jämnare fördelning försöker vi göra det vi kan samt skicka tydliga signaler utåt om programmets jämställdhetsarbete. Till exempel försöker vi få en jämn könsfördelning mellan de som informerar om programmet till gymnasister och andra intressegrupper. I marknadsföringsmaterial försöker vi visa upp både manliga och kvinnliga förebilder. Vi jobbar också med en permanent kvinnlig representation i ledningsgruppen. Vi har haft en kvinnlig huvudprogramansvarig mellan 2005–2022. Dessutom, av alla Teknisk fysiks ca 70 amanuenser (sedan den förste amanuensen läsåret 1994/95) har ca 40% varit kvinnor. Detta är betydligt högre än andelen kvinnor på programmet vilket tyder på att kvinnliga studenter är mer aktiva än genomsnittet och hjälper till att göra programmet bättre.

Just nu finns inga aktiva utvecklingsprojekt på Teknisk fysik där vi mer systematiskt angriper jämställdhetsproblem. Däremot har vi under 2022 avslutat ett projekt där vi har analyserat alla programmets kurser utifrån UmUs sex genomsyrande perspektiv, bland annat jämställdhet. Den genomgången kommer ge oss en bättre bild av vilka jämställdhetsperspektiv som tas upp i varje kurs. Därefter är vi en bättre position att designa ett åtgärdsprogram. Från denna analys fann vi att trots att det finns samsyn kring vikten av jämställdhetsfrågor, och en vilja bland studenter och lärare att integrera dessa frågor i programmet, så ses möjligheterna att integrera dessa frågor i individuella kurser som begränsade. För att åtgärda detta ämnar programledningen söka ut passande kursen för att mer explicit involvera dessa frågor. Under hösten 2022 bad vi även kursansvarig för "Ingenjörernas roll i samhället" att bygga ut studenternas intervjupaket med frågor om hur företag arbetar med jämställdhetsfrågor i vardagliga arbetet och vid rekrytering. Förslaget mottogs positivt.

Vi noterar att fysikaliska och matematiska nyckelbegrepp som tillämpas inom Teknisk fysik är könsneutrala. Med det menar vi att det inte finns elementarpartiklar eller matematiska bevis som kan klassas som typiskt manliga eller kvinnliga. Dock är inte "utövarna" könsneutrala-lärare, handledare, läroboksförfattare, etc. Bland kursansvariga på fysikinstitutionen (d.v.s. seniora forskare/lärare), är det bara två som är kvinnor. Men det finns fler kvinnor bland laborations- och räknehandledare (typiskt sett doktorander men även äldrekursare). På de andra av våra fem viktigaste institutioner har vi ingen aktuell statistik vad gäller kvinnliga och manliga lärare, men många av Teknisk fysiks ämnen brukar anses som mansdominerade. Naturligtvis vore det önskvärt ifall man vid nyrekryteringar kan lägga mer vikt vid genus, men det finns många andra viktiga randvillkor att ta hänsyn till vid anställningsärenden.

I detta avsnitt har vi fokuserat på könsjämställdhet. Att analysera jämställdhet i en vidare bemärkelse så som sexualitet, etnicitet, klass och religion, är svårare och kräver mer resurser, och vore bättre lämpat att utföras på fakultetsnivå, där ett större stickprov skulle minska risken för uthängning. Vi kan dock notera att Teknisk fysik under de senaste åren över lag rekryterat fler studenter med utländsk bakgrund än tidigare.

8. Samverkansinslag och arbetslivsanknytning i utbildningen

Våra studenter visar stort intresse för näringsliv och karriär, och programmet uppmuntrar detta intresse med flertalet aktiviteter, både inom och utanför programkurser:

Inom programkurser

- **Inledande ingenjörskurs i Teknisk fysik:** Bl.a. ingår projekt mot ett fiktivt företag.
- **Ingenjörernas roll i arbetslivet:** Innehåller behovsbaserat projekt mot regionalt näringsliv. Denna kurs innefattar ett 4 HP projektarbete, i samarbete med andra studenter både inom och utanför TF.
- **Projektkurser:** Röd tråd genom Teknisk fysik där studenterna förbereds för sin yrkesroll. Viktigt att notera är att Teknisk fysik som enda civilingenjörsprogram vid UmU har projekt i nära samarbete med näringsliv/samhälle som examenskrav (7,5 hp). Dessa kurser kan utföras både i större arbetsgrupp, samt enskilt mot företag.
- **Allmänna ingenjörskurser:** Syftet med dessa är att stärka studentens kompetens inom områden som är viktiga för yrkesrollen (Bilaga 3).
- **Examensarbete:** Ca. 80% av examenarbetena genomförs på företag.

Nytt för läsåret 23/24 är även en ny kurs Engineering Applications som ämnar sätta fysikkunskaper inom de mer teoretiska områden kvantmekanik och elektrodynamik i en ingenjörsmässig kontext. Denna kurs körs som pilot under HT23 och kommer att gå under termin 5 och innefatta dels föreläsningar från fysiker involverade i näringslivet, dels egna projekt där studenterna får realisera sina fysikkunskaper i ett projekt likt de som kan stötas på i näringslivet.

Utanför programkurser

- **Inspirationsföreläsningar:** Flera per termin. Med företag, alumner och forskare. Dessa föreläsningar leder ofta till studentprojekt/examensarbeten.
- **Samverkansamanuens:** Samverkar mot alumner och omgivande samhälle/företag. Samverkansamanuensen ordnar ofta inspirationsföreläsningarna.
- **Br(u)anchråd:** I samband med TFs årshögtid (november varje år) inbjuds alumner till en söndagsbrunch med programråd där programmet och dess utveckling diskuteras.
- **Utbildningsmässor:** Genomförs en gång per termin. Företag och/eller alumner inbjuds ofta att delta i mässorna genom föredrag om deras studieväg, samt vart den har lett dem.
- **Kårens arbete:** Teknisk fysiks studenter tar via F-sektionen del av kårens (NTKs) samverkansarrangemang, t.ex. Uniaden, näringslivskvällar osv.
- **Programrådet:** Har näringslivsrepresentation för att upprätthålla förståelse för näringslivets behov.
- **Teknisk fysiks alumnät:** Teknisk fysik arbetar med att hålla god kontakt med våra alumner. Detta nätverk använder vi oss av t.ex. vid studievägledning, rekrytering och utveckling av programmet.

9. Perspektiv på hållbar utveckling

Krav för examen från Teknisk fysik är 7,5 hp hållbar utveckling (HUT, Bilaga 3). Enligt utbildningsplanen får följande HUT-kurser per automatik räknas i examen (kurser kan också tillgodoräknas från andra lärosäten om de uppfyller våra krav):

- Hållbar utveckling för ingenjörer, 7,5 h. Ges VT.
- Hållbar utveckling och strålningsmiljö, 7,5. Ges HT. (Utvecklad för sjukhusfysiker som dock måste läsa ytterligare en kurs för att uppfylla examenskraven. Kursen uppfyller dock kraven för HUT och kan därför läsas även av andra Teknisk fysikstudenter.)

Utöver dessa kurser behandlar lärare begrepp inom ramen för andra kurser som faller under ”perspektiv på hållbar utveckling”. Vi tänker främst på systemtänkande, kritiskt tänkande, självmedvetenhet och problemlösning. På samma sätt som vi ska kartlägga jämställdhetsintegrering (se avsnitt 7), har vi under 2022 avslutat ett projekt där vi ska analysera alla programmets kurser utifrån UmUs sex genomsyrande perspektiv, bland annat hållbar utveckling. Den genomgången kommer ge oss en bättre bild av vilka perspektiv som tas upp i varje kurs som går utöver kursnamn och kursplan. Därefter kan vi diskutera och utforma ett åtgärdsprogram.

10 a. Studentinflytande

Teknisk fysik har en lång tradition av att inkludera studenter i programledningen och undervisningen. Frågor diskuteras vid uppstyra möten eller vid spontana träffar. I listan nedanför finns konkreta exempel på studentinflytande:

- **Amanuenser.** Varje läsår har Teknisk fysik tre amanuenser (studenter) som jobbar deltid inom programledningen.
- **Programrådet.** Står för studentrepresentation, främst från NTK.
- **Studienämnden.** Arbetar med kvalitetsfrågor. Den består av studenter från alla årskurser och leds av kvalitetsamanuens. Sammanträder 4 ggr/läsår.
- **Studentrådet i MaMs.** Har representanter från alla årskurser på Teknisk fysik. De sammanträder 2 ggr/termin och har stort inflytande på kursutveckling, kursgenomförande, progression m.m. på MaMs.
- **PR-gruppen.** Arbetar med rekrytering, PR, och extern samverkan. Gruppen består av studenter och leds av samverkansamanuens.
- **TFs innovatorium.** Även kallat 3D-labbet, är en kreativ verkstad för studenter, och som sköts och utvecklas av studenter i samråd med programledning. 3D labbet är också basen för den årligt återkommande robottävlingen med deltagande från Teknisk fysik, andra program, andra lärosäten, gymnasieskolor, företag, och alumner. Robottävlingen arrangeras av it-amanuens med stöd från programledningen och studenter.
- **Kvalitetsprojekt inom TF.** Kurser som utvecklar studenters färdigheter i kvalitetsarbete. Bl.a. har kursplaneverktyget Röda tråden, samt en virtuell fysikmiljö för undervisningssyfte, utvecklats inom en sådan kurs.
- **F-sektionen.** Årligt möte mellan F-sektionens ledning och bitr. PA. Även årligt möte med generaler inför årlig studentintroduktion.

10 b. Studentcentrerat lärande

För att öka studenternas engagemang för lärande har Teknisk fysik flertalet kurser där studenterna både själva och i grupp får lösa komplexa problem, samt en lång tradition av att använda studenter som handledare och utvecklare av kursmaterial. Nedan redovisar vi några exempel.

- Redan från första kursen på programmet uppmanar programledningen studenterna att plugga tillsammans för att de ska lära sig av varandra och utveckla förmågan att resonera fysikaliskt och matematiskt. För att underlätta för studenterna har institutionen för fysik inköpt rullbara whiteboards som används flitigt i plugg-korridoren.
- Institutionen för fysik arvoderar ofta studenter som handledare i olika sammanhang. Exempelvis äldre kursare som handleder räkneövningar eller laborationer i lägre årskurser. Detta fungerar mycket bra eftersom äldre kursare i många fall kan skapa bättre motivation, förståelse, engagemang och förtroende hos de yngre då ålderskillnaden är mindre än till en typisk handledare på mer senior nivå. Det är heller inte ovanligt att äldre kursare också fungerar som informella handledare i miljöer för självstudier (t.ex. i plugg-korridoren där tekniska fysiker från olika årskurser studerar tillsammans). Detta skapar en god sammanhållning mellan studenter och årskurser, och bidrar till att studenterna tar en aktiv roll i lärandeprocessen. Vidare låter det äldre kursare utveckla sina förmågor inte bara inom ämnet, utan även i pedagogik och ledarskap.
- Teknisk fysik har flera kurser där studenterna stimuleras att vara en del av lärandeprocessen. Det kan gälla öppna laborationer (t.ex. "tvådagarslabben" på första kursen, "Elektromagnetismens grunder" i åk 2, och "Fysikalisk mätteknik" i åk 3), projektkurser/moment (t.ex. projektveckan på första kursen, "Ingenjörrens roll i

arbetslivet” i åk 2 och excellenta projektkurser under senare åk såsom ”Design, Build, Test”, samt profilkurserna ”Satellit teknik och satellit design” och ”Beröringsfria mätmetoder”), kamratrespons (studenter granskar och ger konstruktiv feedback till varandra i flera kurser) och aktiverande problemlösningssessioner (t.ex. ”Vågfysik och optik” i åk 2).

- På projektkurser ingår normalt att studenterna skriver individuella självreflektioner.

11. Programmet har adekvat lärarkompetens

Kurslärare bemannas av de institutioner som ger programmets kurser, där 5 institutioner ger flest kurser (Bilaga 2). De flesta av de undervisande lärarna har forskarutbildning och/eller är disputerade. Programledningen har god möjlighet att diskutera med dessa institutioner om bemanningsproblematik på de återkommande studierektorsmötena eller genom löpande kontakter under läsåret. Utöver det har vi inget större inflytande på bemanningen och kompetensutvecklingen vid de olika institutionerna annat än vid hemmainstitutionen Fysik där inga bemanningsproblem väntas under de kommande åren. Det vore intressant att kartlägga kompetensen hos programmets lärare (t.ex. hur många som har yrkeserfarenhet utanför akademien) på de 5 institutionerna som ger flest kurser inom programmet för att identifiera ev. behov av kompetensutveckling eller nyanställning. Dock anser vi att en sådan kartläggning bör göras centralt av TekNat. T.ex. samläses Teknisk fysiks kurser med många andra program.

12. Programmets lärandemiljö och pedagogik

Våra 5 viktigaste kursgivande institutioner har erfarenhet och kompetens inom undervisning i respektive ämne och de ansvarar för det pedagogiska upplägget och eventuell laborationsutrustning. Tillgängliga kursutvärderingar granskas löpande under året i de 4 Studienämndsmötena och eventuella brister identifieras och diskuteras i ledningsgruppen. Beroende på bristernas karaktär kontaktar kvalitetsmanuens eller programansvariga berörd studierektor och/eller lärare omgående, mindre brådskande brister diskuteras med ansvarig studierektor på de 5 årliga studierektorsmötena. Vad som beslutats under mötena följs därefter upp under efterföljande läsår.

Liksom tidigare år lider programmet av kursutvärderingar som inte alltid finns tillgängliga genom TekNats centrala kursrapportsystem. Detta är en problematik som TekNat och institutionerna är väl medvetna om. TekNat utreder för närvarande processen med kursutvärderingar och arbetar med att ta fram ett nytt webbaserat system som skulle kunna ersätta det gamla kursrapportsystemet och förhoppningsvis förenkla för lärarna. För att inte enbart vara beroende av tillgängliga kursrapporter har Teknisk fysik dock en stående punkt på de 5 studierektorsmötena där vi diskuterar de kurser som vi och studierektor tycker har stuckit ut under året, antingen på ett positivt eller negativt sätt.

Lektions-, laborations- samt tentamenssalar bokas av resp. institution. Det vore önskvärt om TekNat kunde göra en central inventering av lärandemiljön på fakulteten, förslagsvis samtidigt som man inventerar lärarkompetensen (avsnitt 11). Ett känt problem på TekNat/UmU är den begränsade tillgången på tentamenssalar som gör att tentor ibland förläggs till kvällar och helger. Detta uppskattas ofta inte av studenterna. Förhoppningsvis åtgärdas detta i och med den byggandet av nya tentamenssalar som påbörjats vid Universum.

Utöver resp. institutions pedagogiska arbete har programledningen ett centralt pedagogiskt upplägg som vi förmedlar till studenterna under hela utbildningen: Att de ska lära sig

diskutera problemlösning, plugga tillsammans och hjälpa varandra, både inom klasserna och mellan årskurserna. En viktig lärmiljö är därför "plugg-korridoren" (plan 3 i Naturvetarhuset nära amanuenskontolet och sky-walk till Fysikhuset). Där finns många studieplatser, även med ståbord. Miljön är även i direkt anslutning till datorlaborationssalar för att uppmuntra samarbete även i digital problemlösning. Detta är en naturlig samlingsplats som är viktig för den studiesociala miljön och sammanhållningen på programmet. Institutionen för fysik har inhandlat ett antal whiteboards på hjul. Dessa används flitigt av studenterna då de diskuterar problemlösning i grupp.

En annan viktig lärmiljö är Teknisk fysiks "Innovatorium" eller "3D-lab" där studenter kan förbättra sina ingenjörskompetenser inom t.ex. 3D-printing, CAD och design. 3D-labbet invigdes 2013 och var en reaktion på studenternas ökande intresse för teknik. Det är en kreativ miljö på Institutionen för fysik där studenter har tillgång till 3D-skrivare, verktyg, datorer och utrymme för att inom kurser och på sin fritid skapa olika typer av tekniska lösningar. Institutionen står för kostnader av utrustning, lokal samt arvodering för den student som har till uppdrag att under läsåret organisera aktiviteterna i lokalen. De som vill använda 3D-labbet kontinuerligt måste ansöka om access och vi har normalt ca 150 studenter per år som ansöker. Intresset för innovatoriet har ökat under de senaste åren, och tack vare av detta har vi kunnat implementera flera förbättringsprojekt, bland annat dubbling av innovatoriets yta, uppdatering av 3D-skrivare, samt införskaffning av en sponsor (FOI) som bidrar med 20 kkr/år.

13. Framtida aktiviteter utifrån verksamhetsberättelsen

a. Verksamhetsplan inför det kommande året

Programmet har sedan länge en väl fungerande årscykel för kvalitetsarbetet inom de 8 verksamhetsområdena (Bilaga 6). Dokumenterade rutiner för den årliga verksamheten kan fås på begäran av programansvarig. Årscykeln sammanfattas kortfattat nedan:

- **April – Juni:** Överlämning mellan gamla och nya amanuenser. Verksamhetsanalyser och planer (Bilaga 6) tas fram inom respektive verksamhetsområde inför nästa läsårs verksamhet samt höstens programanalys.
- **Juni:** Stormöte inom ledningsgruppen med både nya och gamla amanuenser. Verksamhetsanalyser samt långsiktiga strategier och mål diskuteras.
- **Aug:** Nya amanuenser påbörjar sitt verksamhetsår.
- **Sep – Juni:** Ordinarie verksamhet enligt dokumenterade rutiner, bl.a. möten i ledningsgrupp, studienämnd, programråd och PR-grupp samt utvecklingssamtal, enkätundersökningar, mässor, inspirationsföreläsningar, årshögtid och robottävling osv.

Utöver årshjulet planeras ytterligare aktiviteter för att höja kvalitén hos programmet. Exempel på dessa aktiviteter inkluderar:

- **Rekrytering:** Årets söksiffror var anmärkningsvärt låga, samt många av de som sökte gjorde så i sista minuten (sista ansökningsdagen). Kvalitetsamanuens har under året i uppdrag att analysera ansökningsinformation för att skapa en bättre riktad rekrytering.
- **Genomströmning:** Kvalitetsamanuens har fått i uppdrag att använda Ladok för att undersöka genomströmning genom olika moment och kurser inom programmet. Vi ämnar använda denna information för att bättre fördela resurser där studenterna behöver dem som mest.
- **Internationalisering:** Den studentkultur där ett stort antal studenter begav sig ut

på utlandsstudier dog i stor mån ut i samband med pandemin. Vi hoppas kunna kickstarta denna kultur igen genom mer marknadsföring kring möjligheterna att utföra utbytesstudier, bland annat via presentationer från hemkomna studenter.

b. Långsiktiga strategier

Flertalet långsiktiga strategiska satsningar planeras påbörjas eller fortsättas under året. Dessa inkluderar:

- **Profilering mot grön teknik:** Hållbar teknisk utveckling är ett både för studenterna och samhället intressant ämne. Därför har programledningen ambitionen att göra en förstudie kring möjligheten för en/flera nya kurs(er), samt eventuellt en profil mot området.
- **Utveckling av ett kandidatprogram inom fysik:** Ett kandidatprogram väntas förbättra möjligheterna för studenterna att anpassa sin egen utbildning, och därmed minska mängden avhopp. Även om det inte är TF som utvecklar detta program är det rimligt att kandidatstudenter som intresserar sig för TF ska kunna byta inriktning utan större störningar i studiegången, och vice versa att studenter på TF enklare ska kunna ta ut en kandidatexamen.
- **Fysikintresse:** Det finns ett märkvärdigt tapp i fysikintresse hos studenterna mellan år 1-3. En del av detta kan kopplas till den stora mängden kurser under år 2-3, där mycket fysik introduceras, men kontext och applikationer diskuteras i mindre mängd. Vi har redan introducerat kursen "Aktuella forskningsområden inom fysik" under termin 6 för att ge studenterna en insikt i hur deras fysikkunskaper kan appliceras inom aktuell forskning. Under året kommer vi även introducera en projektkurs i ingenjörsmässiga applikationer under termin 5 för att introducera studenterna till hur deras fysikkunskaper kan appliceras inom ingenjörsyrket.

14. Sammanfattning

Från tidigare års kollegiala granskning vet vi att programmets styrkor innefattar vår goda koppling till arbetsliv och samverkan, vårt tydliga studentinflytande, samt den höga kvalitén på våra examensarbeten. Även fysiska miljöer som Innovatoriet och pluggkorridoren lyftes. Även aspekter som närheten mellan studenter och lärare, samt studenternas otroliga engagemang i programmet bör lyftas.

Gällande svagheter bör det låga söktrycket lyftas. Låga söksiffror innebär i det långa loppet färre, och rimligtvis på snittet svagare studenter. Även studentretention inom programmet har varit ett problem, men här syns tecken på förbättring över de senaste åren. Vi har här sjösatt ett projekt för att vidare identifiera i vilket skede av studierna studieavhopp sker, med målet att vidare förbättra retention. Könsfördelning mellan studenter har länge varit ett problem, med en fördelning mellan manliga och kvinnliga studenter under 75/25 %. Dock har vi även här noterat förbättring, speciellt i och med kullen HT23. Även internationalisering är ett förbättringsområde, då mängden utresande studenter drastiskt sjunkit under pandemin. Vi hoppas under detta läsår kunna återstarta intresset för utbytesstudier med bland annat inspirationsföreläsningar från hemkomna studenter.

Bilaga 1: Examensmåsmatris

Examensmåsmatrisen anger hur de olika kursmålen (förväntade studieresultat, FSR) i TF:s programkurser (programkurser listade i utbildningsplanen) relaterar till de nationella examensmålen. I vissa fall är de nationella målen ganska omfattande och vi har därför delat upp en viss i mindre delmål.

Tabell B1.1. Nationella examensmål för Teknisk fysik (i vissa fall indelade i delmål). Inom hakparenteser anges tolkningar/förtydliganden gjorda av programledningen. HUT = Hållbar utveckling. Programansvarig reviderar årligen examensmåsmatrisen. Den granskas även av berörd studierektor. "1" i varje kolumn visar att ett FSR uppfyller ett nationellt (del-) mål. Notera att några enstaka kurser inte är klassificerade (t.ex. nyttillkomna kurser i utbildningsplanen eller kurser vars FSR har förändrats). De kommer att klassificeras vid nästa ordinarie revidering under kommande vårtermin. För varje kurs anges hur många FSR den har samt hur många av dessa FSR som motsvarar ett visst nationellt mål. Kursmåsmatrisen är uppdelad i olika kursblock eller kategorier (enligt examensbeskrivningen). Antalet FSR och hur många som motsvarar ett visst nationellt mål summeras inom varje block.

Kunskap och förståelse:	
K1.1	visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet [Matte, fysik]
K1.2	visa insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
K2.1	visa brett kunnande inom det valda teknikområdet [MoSi/Mät], inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap
K2.2	visa väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området
Färdighet och förmåga:	
F1.1	visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar [problemlösning: teoretisk, numerisk, experimentell (inom teknikområdet)]
F1.2	visa förmåga att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen
F2	visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar [utrustning, programvara]
F3	visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar
F4.1	visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap [nästan tvärvetenskap, behöver ej finnas problem]
F4.2	visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information [Avancerad problemlösning, öppna labbar – jfr F1]
F5	visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling [HUT]
F6	visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning
F7.1	visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa
F7.2	visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa
Värderingsförmåga och förhållningssätt:	
V1	visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete [HUT]
V2	visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter [Ingenjörnsrollen]
V3	förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

Tabell B1.2. Examensmålmatrix för baskurser, allmänna ingenjörskurser, kurser i hållbar utveckling, projektledning, projekt, samt Teknisk fysiks profiler.

Baskurser åk 1		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Inledande ingenjörskurs i teknisk fysik	15	2	1	2	0	5	0	0	1	1	0	0	0	1	2	2	2	3
Programmeringsteknik med C och Matlab	9	0	0	9	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Endimensionell analys 1	6	6	0	6	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Endimensionell analys 2	9	8	0	9	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Linjär algebra	7	4	0	4	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Flervariabelanalys	8	8	0	8	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Statistik för tekniska fysiker	11	2	0	2	0	7	0	0	1	1	2	0	1	2	1	1	0	0
Klassisk mekanik A	11	8	0	10	0	6	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0
Summa:	76	38	1	50	0	30	0	0	2	9	2	0	1	4	6	3	4	3

Baskurser åk 2		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Fysikens matematiska metoder	20	15	0	17	0	5	0	0	0	4	1	0	0	1	2	0	0	0
Fysikaliska modellens matematik	9	9	0	9	0	2	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0
Teknisk beräkningsvetenskap I	7	0	0	6	0	5	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Modern fysik	17	7	0	7	0	4	0	1	2	1	0	0	1	2	2	2	1	2
Vågfysik och optik B	7	6	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Elektromagnetismens grunder	8	7	0	7	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Analytisk mekanik C	7	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingenjörens roll i arbetslivet	8	0	0	0	0	0	1	0	0,1	0	0	0	1	1	1	3	4	2
Summa:	83	51	0	59	0	20	1	3	2,1	12	2	0	2	5	7	6	5	4

Baskurser åk 3		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Kvantmekanik 1	14	11	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
Elektrodynamik	7	5	0	5	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
Teknisk beräkningsvetenskap II	3	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fysikalisk mätteknik	10	0	0	10	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Termodynamik B	8	8	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Statistisk fysik	11	4	0	4	4	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fasta tillståndets fysik	11	3	0	3	3	5	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Summa:	73	31	5	31	12	32	2	2	0	3	0	0	2	4	4	4	10	1

Allmänna ingenjörskurser	FSR	Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
		K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Inst. Datavetenskap:																		
Artificiell intelligens - grunderna	12	2	1	1	10	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Datastrukturer och algoritmer C	10	0	0	10	0	6	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Objektorienterad programmering (Java)	9	3	0	3	0	5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Systemnära programmering	6	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Teknisk beräkningsvetenskap II	3	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Inst. Matematik och matematisk statistik:																		
Linjärprogrammering	9	1	0	8	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Kvalitetsteknik och försöksplanering	6	4	0	4	0	3	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Transformmetoder	7	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inst. Fysik:																		
Design-Build-Test', projektkurs för ingenjörer	21	0	0	0	0	3	4	1	1	1	0	1	2	2	2	2	1	1
Forsknings- och utvecklingsprojekt inom teknisk fysik	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Informationsteori, nätverk och marknader	9	0	0	3	0	5	1	2	1	0	0	0	2	2	1	0	0	2
Kvalitetsprojekt inom teknisk fysik	12	0	0	0	0	4	1	1	1	0	0	0	1	2	3	2	3	1
Laborativ problemlösning i fysik	20	2	0	5	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	2	5	0
Utvecklingsarbete i samverkan med näringslivet	9	0	1	0	0	3	2	2	1	1	0	0	1	0	1	2	2	1
Inledande ingenjörskurs i teknisk fysik	15	2	1	2	0	5	0	0	1	1	0	0	0	1	2	2	2	3
Inst. Tillämpad fysik och elektronik:																		
Analog kretsteknik	12	0	0	11	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Digital kretsteknik	14	0	0	14	0	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Mikrodatorer i inbyggda system	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Projektledning 1	6	0	0	3	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
Reglersystem	8	0	0	7	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
Studentkonferens i elektronik och mekatronik	16	0	1	1	0	1	0	1	5	0	0	0	1	1	3	4	2	2
Inst. Strålningsvetenskaper																		
Bildgivande kärnspinnresonans och ultraljud	15	8	0	0	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Djup maskininlärning med tillämpningar i medicinsk bildanalys	12	0	0	0	5	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0
Från prototyp till produkt ur ett CE-perspektiv	7	0	0	4	3	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Hållbar utveckling och strålningsmiljö	10	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9	0	3	3	9	9	0
Hållbar utveckling och strålningsmiljö med projekt	39	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9	0	3	3	9	9	0

Kärnfysik	14	8	0	8	8	5	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Klinisk praktik i medicinsk strålningsfysik	8	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
Medicin för ingenjörer	7	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0
Medicinsk teknik	15	8	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0
Medicinteknisk säkerhet och riskhantering	8	0	0	0	4	4	0	3	0	1	0	0	0	0	0	5	6	2
Projekt i strålningsmiljö	11	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Risکانالys inom strålbehandling	3	1	0	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
Engelska A, Academic writing	8	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Engelska för studerande på högskoleingenjör-, civilingenjör- och naturvetarprogrammen	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
Industriell ekonomi A	6	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0
Inledande ingenjörskurs, öppen ingång	9	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0
Teknikens idéhistoria	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4	0
Hållbar utveckling för ingenjörer	8	0	0	3	0	3	0	1	0	1	0	4	0	0	0	3	1	1
Summa:	409	58	4	121	39	89	8	26	18	18	4	24	13	23	36	58	66	15

Valbara kurser i Hållbar utveckling (valfri åk)	FSR	Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
		K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Hållbar utveckling och strålningsmiljö	10	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9	0	3	3	9	9	0
Hållbar utveckling och strålningsmiljö med projekt	39	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9	0	3	3	9	9	0
Hållbar utveckling för ingenjörer	8	0	0	3	0	3	0	1	0	1	0	4	0	0	0	3	1	1
Summa:	57	6	0	3	0	5	0	3	0	1	2	22	0	6	6	21	19	1

Valbara kurser i Projektledning (valfri åk)	FSR	Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
		K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Design-Build-Test', projektkurs för ingenjörer	21	0	0	0	0	3	4	1	1	1	0	1	2	2	2	2	1	1
Projektledning 1	6	0	0	3	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
Summa:	27	0	0	3	0	5	4	1	2	2	0	1	2	3	3	3	2	1

Valbara Projektkurser (valfri åk)		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Design-Build-Test', projektkurs för ingenjörer	21	0	0	0	0	3	4	1	1	1	0	1	2	2	2	2	1	1
Forsknings- och utvecklingsprojekt inom teknisk fysik	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Informationsteori, nätverk och marknader	9	0	0	3	0	5	1	2	1	0	0	0	2	2	1	0	0	2
Ingenjörens roll i arbetslivet	8	0	0	0	0	0	1	0	0,1	0	0	0	1	1	1	3	4	2
Kvalitetsprojekt inom teknisk fysik	12	0	0	0	0	4	1	1	1	0	0	0	1	2	3	2	3	1
Inledande ingenjörskurs i teknisk fysik	15	2	1	2	0	5	0	0	1	1	0	0	0	1	2	2	2	3
Inledande ingenjörskurs, öppen ingång	9	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0
Mikrodatorer i inbyggda system	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Projektkurs i datorseende	8	1	0	1	1	2	0	3	1	2	0	0	2	0	0	0	0	1
Projekt i strålningsmiljö	11	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Riskanalys inom strålbehandling	3	1	0	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
Strålningsdosimetri	17	9	0	0	9	7	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Tillämpad medicinsk bildbehandling	9	3	0	0	3	0	1	0	1	1	0	0	2	2	2	1	0	2
Utvecklingsarbete i samverkan med näringslivet	9	0	1	0	0	3	2	2	1	1	0	0	1	0	1	2	2	1
Hållbar utveckling och strålningsmiljö med projekt	39	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9	0	3	3	9	9	0
Summa:	185	25	2	14	14	34	10	12	8,1	7	2	11	14	18	18	25	24	14

Profil: Beräkningsfysik		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Avancerade beräkningsmetoder i flödesmekanik	11	3	1	1	3	4	1	1	1	0	2	0	0	1	1	2	0	1
Fysikens numeriska metoder	6	0	0	0	2	4	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Matrisberäkningar och tillämpningar	5	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Modellering och simulering	9	0	0	0	9	3	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0
Monte Carlo-simuleringar av kritiska fenomen i fysik	8	3	0	0	5	5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Numeriska metoder för partiella differentialekvationer	7	0	0	0	7	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Optimering med tillämpningar	10	0	1	0	4	8	0	5	2	4	1	0	0	0	0	0	2	0
Summa:	65	6	7	1	39	33	3	10	5	10	6	0	0	3	3	4	3	1

Profil: Sensorteknik och datorseende		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Avancerad strömningslära	11	2	0	0	2	5	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Beröringsfria mätmetoder	13	2	0	0	2	4	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2	0	1
Biomedicinska sensorer och analys	8	0	1	0	4	2	0	2	0	1	0	0	0	1	1	1	3	0
Multivariat dataanalys	21	4	0	2	2	6	1	2	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0
Maskininlärning	17	0	0	3	3	3	0	4	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Projektkurs i datorseende	8	1	0	1	1	2	0	3	1	2	0	0	2	0	0	0	0	1
Summa:	87	9	6	6	19	24	3	11	4	6	0	0	4	5	6	7	4	3

Profil: Sjukhusfysik		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Nuklearmedicinsk teknik	5	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0
Radioterapi	9	2	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
Röntgenteknik	8	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0
Strålningsbiologi och strålskydd	22	4	1	0	3	2	0	1	0	0	1	1	0	1	0	4	4	0
Strålningsdosimetri	17	9	0	0	9	7	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Strålningsväxelverkan	20	12	0	0	12	7	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Tillämpad dosimetri	5	1	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	95	32	6	2	32	27	2	3	0	0	1	2	2	4	4	13	10	0

Profil: Medicinsk teknik		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Avancerad strömningslära	11	2	0	0	2	5	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Biomedicinska sensorer och analys	8	0	1	0	4	2	0	2	0	1	0	0	0	1	1	1	3	0
Djup maskininlärning med tillämpningar i medicinsk bildanalys	12	0	0	0	5	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0
Fysikens numeriska metoder	6	0	0	0	2	4	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Magnetresonanstomografi och ultraljud	15	8	0	0	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Medicinsk utbildning och analys	8	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Modellering och simulering	9	0	0	0	9	3	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0
Spektroskopiska tekniker för materialvetenskap	13	5	0	0	5	2	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2	0	1
Tillämpad digital signalbehandling	14	2	0	1	1	3	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Tillämpad medicinsk bildbehandling	9	3	0	0	3	0	1	0	1	1	0	0	2	2	2	1	0	2

Summa:	114	20	6	1	47	34	3	11	5	8	2	0	5	7	7	14	10	4
--------	-----	----	---	---	----	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---

Profil: Rymdfysik och rymdteknik		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Avancerade beräkningsmetoder i flödesmekanik	11	3	1	1	3	4	1	1	1	0	2	0	0	1	1	2	0	1
Avancerad strömningslära	11	2	0	0	2	5	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Elektrodynamik II	8	0	1	0	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Multivariat dataanalys	21	4	0	2	2	6	1	2	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0
Rymdplasmafysik	8	6	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Rymdfysik med mätteknik	16	9	0	0	9	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
Satellitteknik och satellitdesign	19	0	0	0	10	3	1	0	1	1	0	0	4	1	1	2	1	1
Summa:	103	24	7	3	40	29	6	4	3	3	2	0	5	6	7	9	2	3

Profil: Finansiell modellering		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Finansiell ekonomi D2	4	0	0	0	4	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Finansiell ekonomi II D21	4	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Finansiell matematik	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Finita elementmetoden	8	0	0	0	7	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Modellering och simulering	9	0	0	0	9	3	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0
Monte Carlo-metoder för finansiella tillämpningar	7	0	0	0	7	3	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Multivariat dataanalys	21	4	0	2	2	6	1	2	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0
Numeriska metoder för partiella differentialekvationer	7	0	0	0	7	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Stokastiska differentialekvationer	7	0	0	0	7	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Summa:	85	4	5	2	60	28	3	7	0	6	7	0	0	4	5	4	2	0

Profil: Fotonik		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Atom- och molekylfysik	10	0	1	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Avancerade lasersystem och laserteknologi	18	13	0	0	13	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
Beröringsfria mätmetoder	13	2	0	0	2	4	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2	0	1
Icke-linjär fysik	5	0	0	0	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laserbaserade spektroskopiska tekniker	17	0	1	0	12	3	0	2	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1
Laserfysik	20	0	0	0	17	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Optisk konstruktion	17	0	0	0	15	5	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Summa:	109	15	7	0	74	23	2	5	3	2	0	0	4	2	2	6	4	5

Profil: Teoretisk fysik		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Allmän relativitetsteori	6	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Astrofysik	11	0	1	0	2	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Elektrodynamik II	8	0	1	0	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icke-linjär fysik	5	0	0	0	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kvantfältteori I	7	0	2	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kvantfältteori II	8	0	2	0	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kvantmekanik 2	11	10	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Modellering och simulering	9	0	0	0	9	3	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0
Rymdplasmafysik	8	6	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Summa:	82	16	11	0	50	31	7	3	0	2	2	0	0	1	1	5	1	0

Profil: Nanoteknik och avancerade material		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Atom- och molekylfysik	10	0	1	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Avancerade material	8	3	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1
Beröringsfria mätmetoder	13	2	0	0	2	4	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2	0	1
Nanovetenskap	23	0	2	0	13	5	2	0	1	0	0	0	1	1	3	3	2	1
Solceller	11	6	1	0	6	4	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Summa:	74	11	11	0	34	19	4	1	3	1	0	0	3	5	7	8	3	3

Profil: Robotik		Kunskap & förståelse				Färdighet & förmåga										Värderingsförmåga & förhållningssätt		
Kurs	FSR	K1.1	K1.2	K2.1	K2.2	F1.1	F1.2	F2	F3	F4.1	F4.2	F5	F6	F7.1	F7.2	V1	V2	V3
Aktuella forskningsområden i fysik	9	0	5	0	5	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0
Adaptiv reglerteknik	8	0	0	0	3	4	0	2	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0
Linjära reglersystem	12	0	0	0	3	7	0	3	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
Mekatronik	19	0	0	0	3	9	0	2	10	3	1	1	3	0	1	1	2	1
Modellering inom robotik	14	0	0	0	5	7	1	4	3	2	1	0	1	2	3	0	1	1
Modellering och simulering	9	0	0	0	9	3	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0
Optimal reglering av linjära system	9	2	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Projektkurs i datorseende System och algoritmer för autonoma fordon	8	1	0	1	1	2	0	3	1	2	0	0	2	0	0	0	0	1
Telerobotik och tillämpad sensorfusion	14	0	0	5	5	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Satellit teknik och satellitdesign	15	0	0	1	5	5	1	5	2	4	0	0	2	1	1	2	2	1
Summa:	136	3	5	7	50	48	5	21	18	17	4	1	12	7	10	8	8	5

Bilaga 2: Teknisk fysiks organisation

Teknisk fysik (TF) administreras av Institutionen för fysik som är programmets heminstitution. Ansvar och resurser för programmets kurser finns hos de olika kursgivande institutionerna. Kurser ges på UmU:s fyra fakulteter (TekNat, medicinsk, samhällsvetenskaplig och humanistisk fakultet) av 9 olika institutioner. Dessa listas nedan. De 5 mest centrala institutionerna är de som ansvarar för flest kurser (understrukna).

1. Fysik;
2. Matematik och matematisk statistik (MaMs);
3. Datavetenskap (CS);
4. Tillämpad fysik och elektronik (TFE);
5. Strålningsvetenskaper;
6. Ekologi, miljö och geovetenskap (EMG);
7. Språkstudier;
8. Idé- och samhällsstudier samt
9. Handelshögskolan.

Programansvariga har löpande kontakt med olika studierektor vid behov. Dessutom har alltid en av de programansvariga och kvalitetsamanuens ett årligen återkommande möte med var och en av 5 viktigast institutionernas studierektor. Det blir totalt 5 sådana ”studierektorsmöten” per år. Studierektorer för de 5 viktigaste institutionerna ingår dessutom antingen som ordinarie ledamot eller adjungerade ledamot i Teknisk fysiks programråd. Programrådet träffas fysiskt minst en gång per år (i samband med skrivandet av programmets VB/VP i mitten av höstterminen). Diskussioner hålls även inom programrådet vid behov under året (ofta över epost), t.ex. om remisser och strategiska frågor som snabbt behöver lyftas.

Programledningen leder och sköter programmet både operativt och strategiskt, t.ex. ansvarar den för programmets sammanhang, progression, övergripande kvalitet och drift samt kontakt med alumner och samordning mellan institutioner, studenter och lärare osv. Arbetet görs förstås i nära samarbete med de kursgivande institutionerna. I detta dokument beskrivs kortfattat programledningens organisation och stödfunktioner.

Teknisk fysiks verksamhetsområden. Arbetet inom programledningen är indelat i åtta verksamhetsområden mellan vilka aktiviteter och ansvar fördelas mellan flera personer. Siffror inom parentes nedan anger ungefärlig del av hel tjänst.

1. **Huvudprogramansvar.** Ludvig Lizana är utsedd av TekNat-fakultet och ansvarar bl.a. för kontinuerlig programutveckling, programmets VB/VP, säkring av nationella mål, programvärderingar, granskning av kursplaner, granskning av examensärenden, rekrytering, samt är ordförande för programrådet. Se vidare uppdragsbeskrivningen för programansvariga vid fakulteten, Dnr FS 1.1-749-20.) (22,5% men arbetar 10% 2023)
2. **Assiterande programansvar.** Rasmus Öberg avlastar Ludvig.
3. **Bitr. programansvar.** Maria Hamrin ansvarar bl.a. för TFs interna kvalitetsarbete, är ordförande för ledningsgruppen, handleder amanuenserna, samverkar med institutioner (studierektorsmöten) och NTK. Organiserar terminsintroduktioner, brunchråd och årshögtider i samarbete med amanuenser. (22,5%)
4. **Bitr. programansvar.** Krister Wiklund arbetar bl.a. med näringslivssamverkan och 3D-labbet (”Innovatoriet”) samt handlägger KAIP-processen (klassificering av icke-programkurser) och tillgodoräkning. (20%)

5. **Studievägledning.** Carolina Näslund sköter bl.a. studievägledning, studentuppföljning och studentadministration. (40% studievägledning tilldelas Institutionen för fysik för all studievägledning, men studievägledning inom Teknisk fysik utgör en stor del.)
6. **Kvalitetsamanuens.** Arbetar bl.a. med kvalitetsfrågor samt är ordförande för Studienämnden och organiserar de årliga mötena med våra fem viktigaste institutioner. (25%)
7. **Samverkansamanuens – omvärld.** Ansvarar bl.a. för kontakt med näringslivet och alumner, organiserar årshögtiden samt är ordförande för PR-gruppen. (25%)
8. **Samverkansamanuens – teknik och IT.** Ansvarar bl.a. för Teknisk fysiks webb och Röda tråden, organiserar robottävlingen och är ordförande för amanuensgruppen. (25%)
9. **Examensarbetsansvar.** Nils Henriksson handlägger examensarbetet. (6%).

Ledningsgruppen är Teknisk fysiks operativa ledningsgrupp men den arbetar också med strategiska frågor. Gruppen består av programansvariga, programmets tre amanuenser, programstudievägledare samt exjobbsansvarig (adjungerad). Dokumenterade möten hålls regelbundet under läsåret, ungefär med 3-4 veckors mellanrum. Mötesanteckningar finns på <https://tekniskfysik.se>.

Programrådet är Teknisk fysiks strategiska grupp. Den består till stor del av studierektorer vid de 5 institutioner som Teknisk fysik samarbetar mest med. Dessutom ingår studerande- och näringslivsrepresentant. Programansvarig är ordförande. Programrådets sammansättning innevarande läsår:

- Ludvig Lizana (Ordf., inst. för fysik, programansvarig – bitr. programansvariga är adjungerade),
- Herbert Gunell (studierektor, inst. för fysik),
- Peter Anton (studierektor, inst. för matematik och matematisk statistik),
- Lena Palmquist (studievägledare, inst. för datavetenskap – studierektor Jan-Erik Moström är adjungerad),
- Sven Rönnbäck (inst. för tillämpade fysik och elektronik – studierektor Anders Rebbling är adjungerad),
- Jonna Wilén (studierektor, inst. för strålningsvetenskaper),
- Sabina Andersson, Knightec, Näringslivsrepresentant,
- Studeranderepresentanter: Stefan Ureta Backman, Olov Andersson och Felix Nyman.
- Vid behov adjungeras även exjobbsansvarig och/eller programstudievägledare.

Studienämnden (SN) för Teknisk fysik är en studentorganisation som bevakar utbildningens kvalitet. SN består av studentrepresentanter från alla programmets årskurser. Kvalitetsamanuens är ordförande. Programansvarig är adjungerad ledamot. Studienämnden träffas i 4 ordinarie möten under året. Dessutom har den ett extra möte i slutet av vårterminen då Studienämndens kvalitetspris utses (vid detta möte är programansvarig inte adjungerad).

PR-gruppen är en studentorganisation som verkar för intern och extern marknadsföring för Teknisk fysik. Samverkansamanuensen är ordförande. Programansvarig är adjungerad ledamot.

Robottävlingsgruppen är en studentorganisation som arrangerar en robottävling i april/maj varje år. IT-amanuens är ordförande.

Teknisk fysiks Innovatorium (även kallad CDIO-miljön eller 3D-labbet) är en kreativ miljö där programstudenter kan utnyttja 3D-skrivare och annan utrustning både i kurser och på fritiden. Institutionen för fysik står för kostnader av utrustning, lokal samt arvodering för en student som organiserar aktiviteterna i lokalen.

Bilaga 3: Definitioner och tolkningar inom Teknisk fysik

Nedan beskrivs de definitioner och tolkningar av begrepp som vi använder oss av vid civilingenjörsutbildningen i Teknisk fysik vid Umeå universitet.

1. Inriktning Teknisk fysik

Vi utbildar moderna civilingenjörer som har gedigna kunskaper och färdigheter inom bl.a. fysik, matematik, datavetenskap och projektarbetsområdet och som använder sina kunskaper och färdigheter för att utveckla och utvärdera olika tekniska lösningar som behövs inom näringslivet och samhället såväl som inom akademien. Med *tekniska lösningar* avser vi inte bara fysiska produkter, utan även processer och system.

Efter genomgången utbildning kan man vid Umeå universitet ta ut en civilingenjörsexamen med *inriktning Teknisk fysik*. Vi utgår i vår definition av inriktningen från de nationella målen för examen enligt Högskoleförordningen (HF). Enligt HF ska studenten för civilingenjörsexamen bl.a.:

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information.

Teknisk fysikinriktningens viktigaste byggstenar är ämneskunskaper i fysik och matematik, ämnen som per definition vilar på vetenskaplig grund. Teknikområdet teknisk fysik vid Umeå universitet delas in i följande två delområden som definieras enligt följande:

- *Modellerings- och simuleringsteknik (MoSi)*: Avancerade datorberäkningar för att analysera, modellera, simulera, förutsäga och utvärdera fysikaliska skeenden, tekniska produkter och processer. MoSi bygger vidare på grunder i fysik och matematik såväl som på programmeringsteknik och numeriska metoder.
- *Mätteknik (Mät)*: Modern mätteknik för att observera, analysera, förutsäga och utvärdera fysikaliska skeenden, tekniska produkter och processer. Mät bygger vidare på grunder i fysik och elektronik såväl som på experimentell metodik, matematik och matematisk statistik.

Inom både MoSi och Mät finns det en genomtänkt progression under basterminerna, och fördjupning sker inom profilerna.

2. Basterminer och profilerminer

De första 5,5 terminerna på Teknisk fysik (t.o.m. läsperiod 3 i årskurs 3) utgörs av s.k. basterminer. Under dessa terminer läser studenterna obligatoriska kurser (listade i examensbeskrivningen) med genomtänkt progression. Andra halvan av Teknisk fysik utgörs av s.k. profilerminer som domineras av fördjupningskurser.

3. Profiler

En profil är ett genomtänkt kursblock där kurser sitter ihop och pekar på en eller flera ämnesområden, branscher, yrkesroller eller liknande. Alla profiler ska ha forskningsanknytning, exempelvis genom lärare som är aktiva forskare. Profilkurser är på avancerad nivå.

4. Kärnkurs

Inom varje profil finns minst en kärnkurs. Kärnkurser är speciellt utvalda för att garantera progression från basterminerna. Kärnkurser är centrala för respektive profil och de ska behandla kunskaper och färdigheter som anses vara viktiga för den framtida yrkesrollen inom respektive område. En profils kärnkurs ska ge studenten en god insikt om profilens innehåll och karaktär samt ge goda förutsättningar att fördjupa sig inom området.

5. Allmän ingenjörskurs

Allmänna ingenjörskurser (Aing-kurser) är kurser som breddar studentens civilingenjörskompetens. Inom begreppet Allmänna ingenjörskurser finns både kurser av teknisk och icke-teknisk karaktär och med breddning avses att studenten väljer kurser från olika områden. Exempel på kurser av icke-teknisk karaktär finns bl.a. inom projektledning, hållbar utveckling, språk och ekonomi (maximalt 7.5hp språk samt 7.5hp ekonomi tillåts). Allmänna ingenjörskurser med teknisk karaktär finns inom teknikområdets två delar MoSi (t.ex. datorstrukturer, objektorienterad programmering och systemnära programmering) och Mät (t.ex. kretsteknik, hållfasthetslära, kvalitetsteknik, reglersystem och transformmetoder). Kurser med teknisk karaktär finns även inom andra områden som anses vara viktiga för den framtida yrkesrollen som civilingenjör (t.ex. certifiering såväl som praktik i strålningsfysik och projektarbete i samverkan med näringslivet). Allmänna ingenjörskurser är i allmänhet på grundnivå.

6. Projektledning

Kurs, eller moment i kurs, som syftar till att förmedla kunskap om teorier, modeller och verktyg för att driva och leda projekt.

7. Projektarbete

Kurs, eller moment i kurs, som tränar praktiska färdigheter inom projektarbetsområdet projektområdet (till skillnad från projektledning där teorin står i fokus). Arbete i projektform karakteriseras enligt:

- arbetet har ett väldefinierat mål och en tydlig beställare,
- arbetet syftar till att förbättra befintlig eller nyutveckla en prototyp, en produkt, ett system, en tjänst eller till att utföra ett förbättringsarbete som genererar ny kunskap,
- arbetet görs i en tillfälligt skapad projektorganisation,
- projektgruppens sammansättning bör inte vara självvald av studenterna,
- arbetet görs inom givna ramar avseende tid, resurs/kostnad och kvalitet/funktionalitet,
- roller, aktiviteter och dokumentation styrs av en dokumenterad projektmetodik,

- arbetet utförs i grupper om minst 3 studenter eller så ingår studenten/studenterna i befintlig projektorganisation på företaget/organisationen.
- Ett sammanhängande projekt omfattande minst 7,5 hp bör finnas med.

8. Projektarbete i nära samarbete med näringsliv/samhälle

Kurs eller moment inom detta område följer den generella definitionen (ovan), men beställaren ska representera näringsliv eller samhälle (dock ej akademien). Med *samhälle/näringsliv* avses privata företag såväl som kommunala, regionala och statliga organisationer. Med *nära samarbete* avses projekt som genomförs i praktiken utanför campus på företaget/organisationen eller som genomförs på campus men där studenten har en tydlig samverkan och kommunikation med företaget/organisationen utanför campus.

9. Teknik för hållbar utveckling

Kurs, eller moment i kurs, som behandlar olika former av teknik för hållbar utveckling inom

- social hållbarhet
- ekonomisk hållbarhet
- ekologisk hållbarhet.

Bilaga 4: Kvalitetspolicy, långsiktiga mål, och status

1. Kvalitetspolicy

Kvalitetspolicyn antogs av Teknisk fysiks programråd 2011-12-23. Teknisk fysiks kvalitetspolicy visar i vilken riktning vi vill driva arbetet med kvalitet inom programmet. I vår strävan att förbättra utbildningens kvalitet är vår policy att:

- systematiskt arbeta med utvärderingar och uppföljningar av programmets kurser och aktiviteter samt av studenters prestationer och välbefinnande.
- prioritera samverkan med företag, organisationer, myndigheter och andra högsolor
- göra arbetet med kvalitet och förbättringar till alla aktörers (studenter, lärare, institutioner och programledning) angelägenhet.
- vara lyhörd mot studenterna och deras synpunkter på utbildningen samt aktivt involvera studenterna i programmets lednings- och utvecklingsarbete.

2. Vision

Programmets vision antogs 2011-12-23 och består av följande tre punkter:

- Teknisk fysik i Umeå skall vara en **topputbildning** i nationella sammanhang och ett självklart val för studenter som vill vara väl förberedda för ett yrkesliv som civilingenjör.
- Både studenter och lärare skall trivas med att vara en del av programmet och sammanhållningen och **programandan** skall göra att alla känner sig delaktiga och engagerade.
- Teknisk fysik skall präglas av ständig **utveckling** och förbättring, genom ett väl organiserat och systematiskt arbete.

3. Långsiktiga mål

Programmets långsiktiga mål för kommande 5 år listas nedan under visionernas delrubriker. Måluppfyllelse enligt hösten 2021.

Vision 1: För en utbildning i toppklass

Mål	Status
Antalet 1:a-handssökande per plats skall vara minst 1,5	Ej uppnått. Antal förstahandssökande per plats HT22: TF/sjukhusfysik = 1,0/1,0. Se Fig. 1-2.
Andelen kvinnliga studenter på hela programmet vara minst 25 %.	Ej uppnått på hela programmet: 20% i medel över kull H18-H22. Precis uppnått i nybörjarklassen H22: 25%. Se Fig. 3.
Minst 60 % av de som antas till utbildningen skall ta ut sin examen.	Uppnått enbart för H10 och H15. Övriga kullar: 46-59%. Se Fig. 4.
Få avhopp: Minst 90% av de som registrerar sig på kursen "Klassisk mekanik" ska även registrera sig på kvantmekanik 1 (eller kvantmekanikens grunder).	Ej uppnått. Kull H20: 69%. Se Fig. 5.
Minst 50% av baskurserna ska ha 'koppling' (laboration, gästföreläsning o.dyl.) mot näringsliv/samhälle	Har ej inventerats
Minst 50% av baskurserna ska ha 'koppling' (laboration, gästföreläsning o.dyl.) mot aktuell forskning	Har ej inventerats

Vision 2: För programanda

Mål	Status
Minst 90% av programmets alumner ska vara registrerade i alumndatabasen	Ej uppnått. 55% (507 av 915). Förra året: 51% (451 av 893).
Det ska finnas minst 4 årliga aktiviteter där programlärare och studenter möts (utanför ordinarie kurser)	Uppnått föregående läsår. Löpande genomför vi (p.g.a. pandemin blev dock alla event över Zoom i fjol): <ul style="list-style-type: none"> - Profilmässa (ht) - Ingenjörsmässa (vt) - Terminsintroduktion för åk 1 (vt) - Terminsintroduktion för åk 2 (vt) - Julfika - Sommarfika (studienämndens kvalitetspris utdelas)
Minst 4 evenemang per läsår ska finnas där studenter och alumner möts (t.ex. inspirationsföreläsningar)	Uppnått föreg. läsår. Löpande genomför vi följande aktiviteter med inbjudna alumner (p.g.a. pandemin blev dock alla event över Zoom i fjol): <ul style="list-style-type: none"> - Inspirationsföreläsningar (åtskilliga) - Profil/ingenjörsmässor - Årshögtid - Branschråd
Programledningen ska stödja minst 2 årskursövergripande studentverksamheter per läsår	Uppnått föreg. läsår: <ul style="list-style-type: none"> - Robottävling - Utvecklande av 3D-labbet ("Innovatoriet") - Robotverkstad

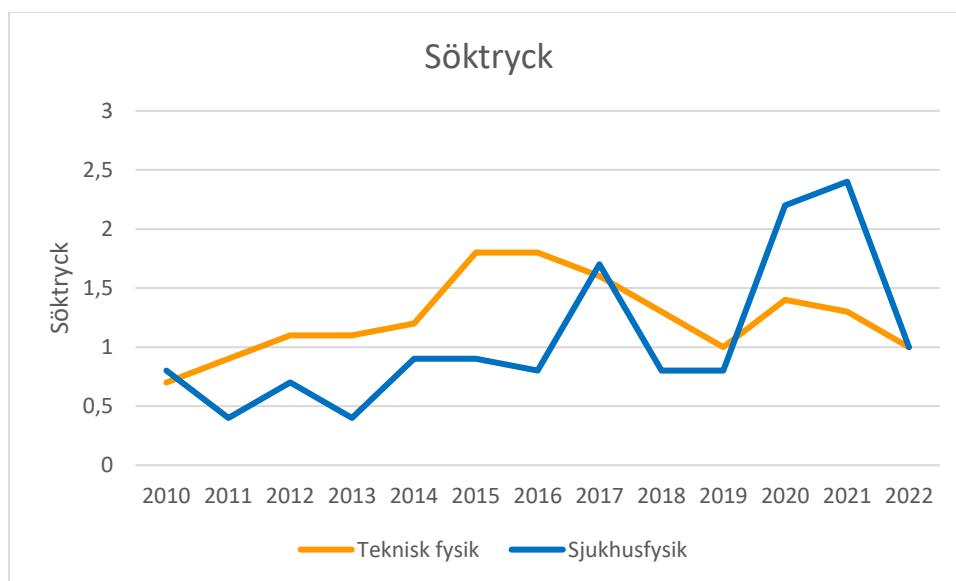
Vision 3: För ständig utveckling

Mål	Status
Teknisk fysik ska ha ett fungerande system för hantering av kursmålsmatrisen	Uppnått. Visualiseras i Excel, revideras 1 gång/år.
Teknisk fysik ska ha ett fungerande system för arbetet med studenters studiemognad, lärprocess och välbefinnande	Ej uppnått men vi jobbar ständigt på det. Pilotprojekt VT 2023: Inspirationsföreläsning om stresshantering.
Minst 2 utvecklingsprojekt (utanför ordinarie programledningsverksamhet) för ökad kvalitet på programmet skall genomföras varje år	Uppnått, se https://tekniskfysik.se/arkiv/kvalitet
Teknisk fysik ska arbeta systematiskt med kopplingar mellan kurser	Delvis uppnått. Löpande jobbar vi med följande: - Stående punkt om progression på de 5 studierektorsmötena - Profiltredningar

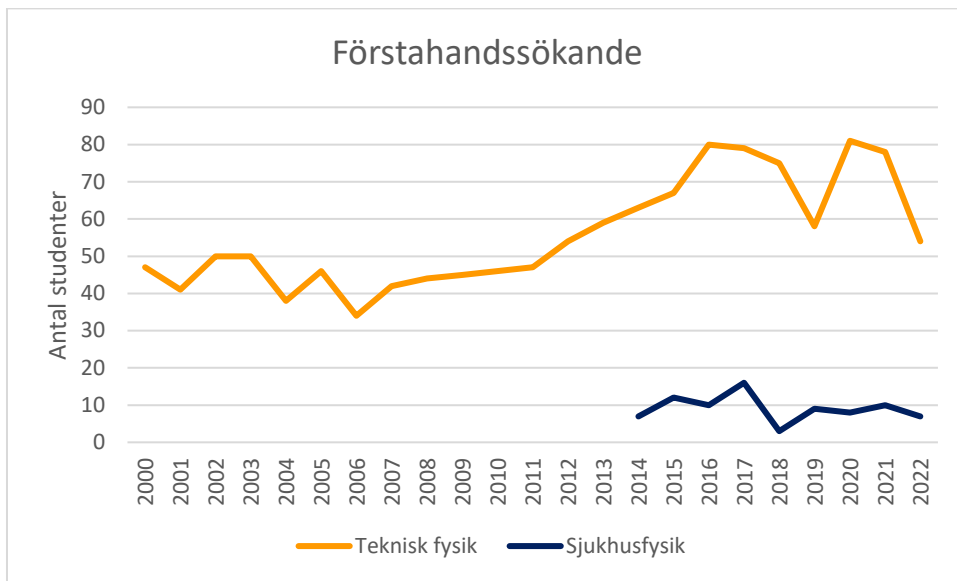
4. Nyckeltal

Nedan presenteras hur några utvalda nyckeltal har varierat över åren.

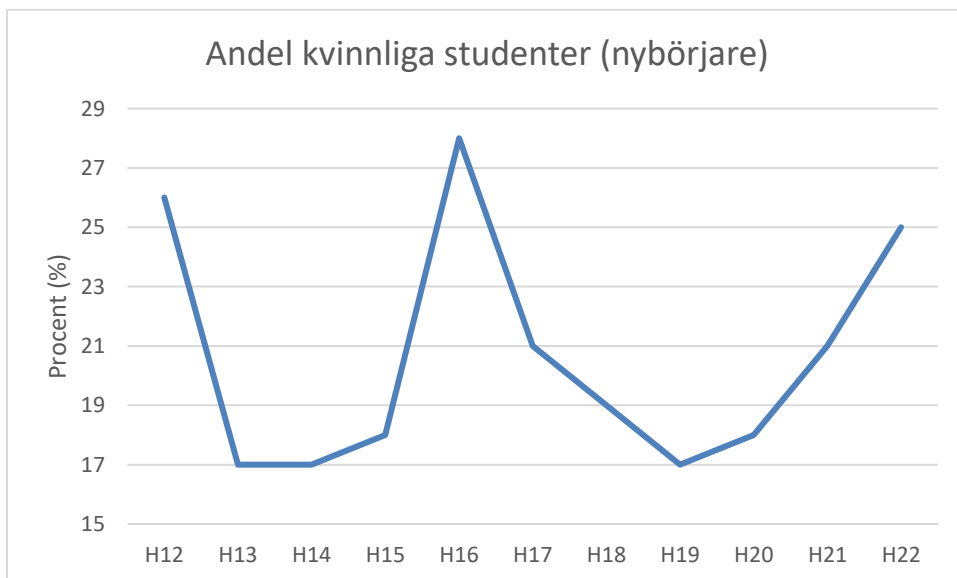
Figur 1: Söktryck (antal förstahandssökande per plats). (Data från 2022 från NyA-webben.)



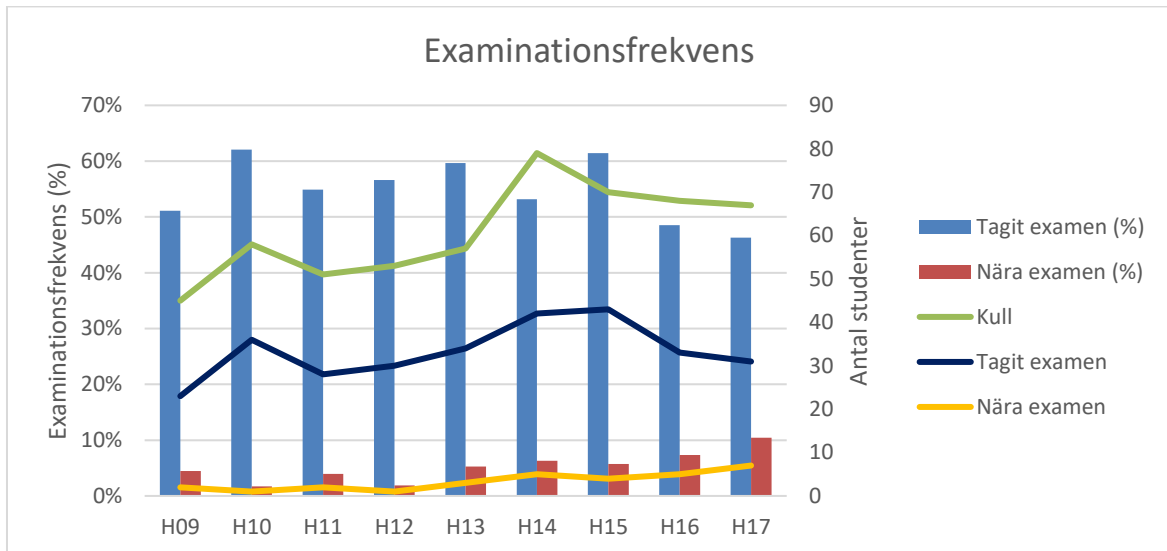
Figur 2: Antalet förstahandssökande för Teknisk fysik och Sjukhusfysik för senaste åren. (Data från UHR 2022-10-20.)



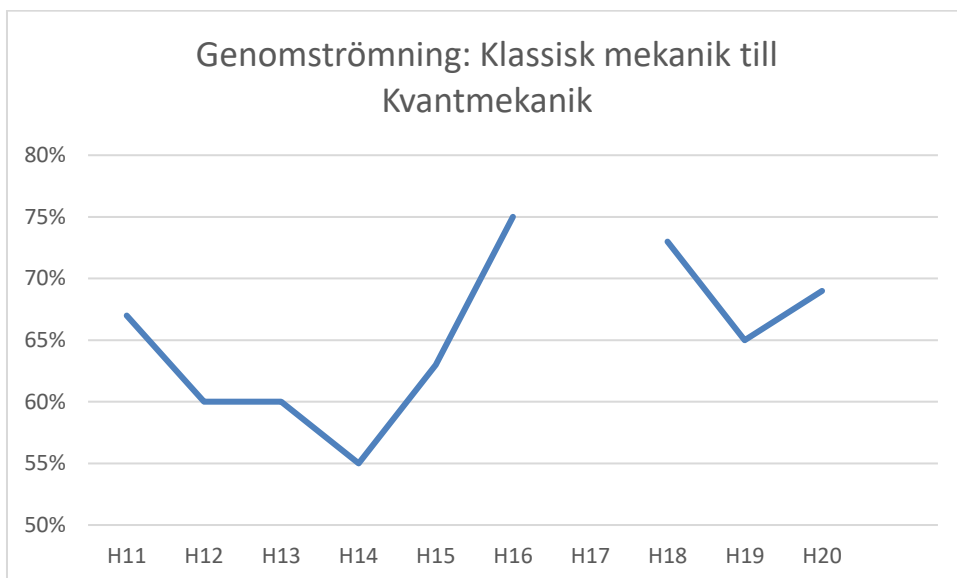
Figur 3: Andel kvinnliga nybörjarstudenter (%) i de senaste nybörjarkullarna. (Data från Ladok.)



Figur 4: Andel (%) ur resp. kull som tagit examen och som är nära examen (blå och orange staplar, vänster axel) samt antal individer i dessa kategorier (linjer, höger axel). Vi definierar studenterna vara nära examen om de har >260 hp godkända kurser inrapporterade i Ladok (kursernas relevans för Teknisk fysik har dock inte granskats för denna kategori). Data från Ladok VT 2023.



Figur 5: Antalet som registrerat sig på Klassisk mekanik och som sedan även registrerat sig på Kvantmekanik 1 (eller Kvantmekanikens grunder). Data från Ladok VT 2023.



Bilaga 5: Möjlighet till kandidatexamen

En del Teknisk fysikprogram i Sverige är organiserade som kandidat + master (3+2 år). Detta är inte fallet för Teknisk fysik vid UmU. Vi har dock gjort det möjligt för en student att ta ut en kandidatexamen i fysik efter tre år och vi har därför frigjort utrymme i LP 4 i åk 3 (precis efter basterminernas obligatoriska kurser) för de som vill genomföra ett kandidatexamensarbete. Se blockschemat nedan.

	Ht: Läsperiod 1		Ht: Läsperiod 2		Vt: Läsperiod 3		Vt: Läsperiod 4
Åk1	IITF 7,5hp	Programmerings- teknik med C och Matlab 7,5 hp	Endim analys 1 7,5hp	Endim analys 2 7,5hp	Linjär algebra 7,5hp	Flervariabel- analys 7,5hp	Klassisk mekanik 9hp
							Statistik för tekniska fysiker 6hp
Åk2	Fysikens matematiska metoder 15hp		Fysikaliska modellens matematik 10,5hp		Modern fysik 4,5 hp	Vågfysik och optik 6hp	Analytisk mekanik 6hp
			Teknisk beräkningsvetenskap I 4,5hp			Elektro- magnetismens grunder 6hp	Ingenjörens roll i arbetslivet 7,5hp
Åk3	Kvantmekanik 1 6hp		Termodynamik 6hp		Statistisk fysik 4,5hp		Valbara kurser 30hp
	Elektrodynamik 6hp		Fysikalisk mätteknik 7,5hp		Restop 3 hp	Fasta tillståndets fysik 7,5hp	
	Teknisk beräkningsvetenskap II 4,5hp						
Åk4	Valbara kurser 30hp				Valbara kurser 30hp		
Åk5	Valbara kurser 30hp				Examensarbete 30hp		

Det är möjligt att ta ut en *naturvetenskaplig* eller *teknologie* kandidatexamen i fysik. I tabellen nedan sammanfattas kraven för respektive examen. För studenter som enbart tar ut en naturvetenskaplig kandidatexamen går det att byta ut några av programmets allmänna ingenjörskurser mot ytterligare fysikkurser. Vidare kan även nämnas att typiskt sett 5 tekniska fysiker per år tar ut en kandidatexamen i matematik parallellt med sina studier i Teknisk fysik (uppgifter enligt studierektor på Institutionen för matematik och matematisk statistik).

Naturvetenskaplig kandidatexamen i fysik 180 hp	Teknologie kandidatexamen i fysik 180 hp
<ul style="list-style-type: none"> • Minst 90 hp inom huvudområdet (d.v.s. i fysik) varav minst 15 hp på kandidatexamensnivå • 15 hp kandidatexamensarbete inom huvudområdet • Minst 30 hp i andra naturvetenskapliga huvudområden, datavetenskap, matematik eller matematisk statistik 	<ul style="list-style-type: none"> • Minst 90 hp med succesiv fördjupning inom fysik varav minst 30 hp (inklusive examensarbetet) ska ligga på kandidatexamensnivå • Minst 22,5 hp inom huvudområdet matematik • Minst 7,5 hp inom huvudområdet statistik • Minst 30 hp inom andra tekniska eller naturvetenskapliga huvudområden

Not: Kandidatexamensnivå är kurs med minst 60 hp grundnivå inom ett och samma huvudområde som förkunskapskrav.

Nedan listas kurser som läses på Teknisk fysik under de tre första årskurserna och som kan användas i en kandidatexamen. Av tabellen ser vi att det är möjligt för en teknisk fysiker att

ta ut en kandidatexamen i fysik. I sista kolumnen anges kursernas klassificering enligt Teknisk fysiks (TFs) utbildningsplan (UP) där följande benämningar används:

FyT = fysikalisk teori med tillämpningar

MaBer = matematiska och beräkningsvetenskapliga metoder och verktyg

Stat = statistisk analys och grundläggande mätvärdesbehandling.

Åk	Kurs	hp	Huvudområde	TF-kategori
1	Inledande ingenjörskurs i Teknisk fysik	7,5	Fysik	AIIng
1	Programmeringsteknik i C och Matlab	7,5	Datavetenskap	MaBer
1	Endimensionell analys 1	7,5	Matematik	MaBer
1	Endimensionell analys 2	7,5	Matematik	MaBer
1	Linjär algebra	7,5	Matematik	MaBer
1	Flervariabelanalys	7,5	Matematik	MaBer
1	Klassisk fysik	9	Fysik	FyT
1	Statistik för tekniska fysiker	6	Matematisk statistik	Stat
2	Fysikens matematiska metoder	15	Matematik	MaBer
2	Fysikaliska modellens matematik	10,5	Fysik	MaBer
2	Teknisk beräkningsvetenskap I	4,5	Datavetenskap	MaBer
2	Vägfysik och optik	6	Fysik	FyT
2	Elektromagnetismens grunder	6	Fysik	FyT
2	Kvantfysik	4,5	Fysik	FyT
2	Analytisk mekanik	6	Fysik	FyT
2	Ingenjörrens roll i arbetslivet	7,5	Inget huvudområde	AIIng
3	Kvantmekanik 1	6	Fysik	FyT
3	Elektrodynamik	6	Fysik	FyT
3	Teknisk beräkningsvetenskap II	4,5	Datavetenskap	FyT
3	Termodynamik	6	Fysik	FyT
3	Fysikalisk mätteknik	7,5	Fysik	FyT
3	Statistisk fysik	4,5	Fysik	FyT
3	Fasta tillståndets fysik	7,5	Fysik	FyT
3	Aktuella forskningsområden i fysik	3	Fysik	Profil
3	Kandidatexamensarbete	15	Fysik	Ej tillämplig
Totalt:		180		
Inom huvudområde fysik:		105		
Inom huvudområde matematik:		45		
Inom huvudområde matematisk statistik:		6		

Bilaga 6: VB/VP för TFs verksamhetsområden

Detta dokument innehåller verksamhetsbeskrivning och verksamhetsplan (VB/VP) för Teknisk fysiks (TF:s) alla verksamhetsområden, d.v.s. för varje verksamhetsområde beskrivs följande:

- Verksamhetsanalys för föregående läsår,
- Aktivitetsplan för innevarande läsår,
- Långsiktiga mål på 3–5 års sikt (som kopplar till TF:s långsiktiga mål i Bilaga 4).

Materialet baseras på analyser tillhandahållna från resp. verksamhetsansvarig per 2023-06-01 (med möjlighet att uppdatera data till 2023-09-15). Materialet har diskuterats 2023-05-23 i det ordinarie stormötet inom ledningsgruppen (Bilaga 5) med både avgående och kommande amanuenser.

1. Verksamhetsområde: Programansvarig

Programansvarig föregående läsår: Ludvig Lizana.

Verksamhetsberättelse 2022/2023

Kollegial granskning

Under hösten 2022 avslutades den kollegiala granskningen av Teknisk fysik. En skriftlig sammanfattning finns beskrivet i VB/VP 2022–2023 som skickades in till fakulteten.

Förändring i PA-uppdraget

Ludvig Lizana kommer att fasa ut sig som ordinarie PA pga. andra arbetsuppgifter, därav sänkt arbetsgrad från 22,5% till 12,5% under vt23. Under ht23 kommer arbetsgraden sänkas ytterligare till 10%.

Långsiktiga mål och visioner

- Teknisk fysik ska ha ett väl fungerande kvalitetssystem.
- Teknisk fysik ska ha ett nära samarbete med kursgivande institutioner och lärare.
- Teknisk fysik ska ständigt arbeta för att förbättra studenternas mognad och ansvarstagande för den egna studiesituationen.
- Teknisk fysik ska ha en bra metod för att arbeta med progression.

Mål för verksamheten samt aktivitetsplan för läsår 2023/2024

Aktivitetsmål	Beskrivning / Aktiviteter	Resurs	Varaktighet
TekNats årshjul	1. Ansvara för att upprätthålla åtaganden gentemot fakulteten 2. Ansvara för att uppdatera och skicka in VB/VP		
Terminsintroduktioner	Stödja terminsintroduktioner för åk 1 resp. åk 2	Arbetstimmar	Läsåret
Utvärderingar	Stödja arbetet med TF:s utvärderingar, t.ex. nybörjarenkät, avbrott/avhops-enkät, programstudentenkät, exjobbsenkät, lärarenkät, avgångsenkät, etc.	Arbetstimmar	Läsåret
Studiemiljö på TF	Ansvara för minst en aktivitet inriktad på stresshantering.	Arbetstimmar	Läsåret
Profiler	Stödja arbetet med att utveckla programmets profiler.	Arbetstimmar	Läsåret
Studenter	Ansvara för att granska och besluta om Individuell Studieplan.	Arbetstimmar	Läsåret

2. Verksamhetsområde: Bitr. programansvarig (Maria)

Bitr. programansvarig föregående läsår: Maria Hamrin.

Verksamhetsberättelse 2022/2023

TF:s ledning och samverkan

Programansvariga

Ludvig Lizana gick under vt23 ner till 12.5% vt22 och Rasmus Öberg trädde in som ”assisterande PA” på ca. 10%. Maria Hamrin och Krister Wiklund fortsatte som bitr. PA på ca. 20% under hela läsåret.

Ledningsgruppen

Ledningsgruppen har haft 11 dokumenterade möten under läsåret med Maria som ordförande. På två av mötena deltog alumner: Tomas Forsberg (Earnst & Young) resp. Sabina Andersson (Knighotech). Ett av ledningsgruppens möten var ett s.k. stormöte (23 maj 2023) där även de kommande amanuenserna deltog. Vid stormötet diskuterades bl.a. verksamhetsberättelse och verksamhetsplan. Alla protokoll finns på <https://tekniskfysik.se/>.

Studierektorsmöten

Studierektorsmöten hölls med Radiofysik och TFE ht22 samt med Fysik, MaMs och CS vt23 med kvalitetsamanuens som ordförande och Maria som adjungerad. Protokoll kan fås av Maria vid efterfrågan.

Samverkan med NTK

Maria har deltagit i två dokumenterade möten med representanter från NTK och F-sektionen (ett möte ht och ett möte VT) om samverkan mellan TF och NTK/F-sektionen. Protokoll kan fås av Maria vid efterfrågan.

Studienämndens möten (SN)

Maria deltog i SN:s alla 4 ordinarie läsårsmöten som adjungerad medlem. Notera att Maria aldrig deltar i det SN-möte där SN:s kvalitetspristagare utses. Maria har tillsammans med kvalitetsamanuens bestämt de 4 olika temana att diskutera vid dessa möten.

PR-gruppen

Vid behov är Maria adjungerad ledamot i TF:s PR-grupp. Under innevarande läsår deltog Maria i ett av PR-gruppens ordinarie möte. Maria deltog även i några möten med delar ur PR-gruppen där jubileet 2023 diskuterades.

Bransch/brunch-rådet

Maria leder arbetet i brunchrådet, d.v.s. Teknisk fysik årligt återkommande bransch-möte som genomförs med våra alumner. Läsårets brunchråd var 11 november 2022. Totalt deltog 16 personer (alumner samt programansvariga, amanuenser och f.d. amanuenser samt Studienämndsmedlemmar) i rådet som var på hybridformat, d.v.s. de som ville träffades i fysikhusets fikarum (och brunch serverades av Studienämnden) och andra anslöt digitalt. Under brunchrådet diskuterades bl.a. sammanhållningen i och mellan klasserna på TF, möjligheten att inbjuda alumner till TF:s ledningsgruppsmöten, och införandet av nyckelkurser inom profilerna.

TF:s amanuenser

Introduktion och handledning av amanuenser

Maria har en övergripande roll i att leda amanuensernas arbete. Maria har haft individuella introducerande möten med resp. amanuens i slutet av VT och början av HT. Under läsåret har Maria handlett alla amanuenser, men mest kvalitetsamanuens och samverkansamanuens eftersom IT-amanuens jobbar närmare Krister (bl.a. med robottävlingen) och därmed i huvudsak handleds av honom.

Utvecklingssamtal med amanuenserna

Ett kortare utvecklingssamtal (ca. 30 min) genomfördes med varje amanuens i slutet av HT 2022 och ett längre utvecklingssamtal (ca. 1h/amanuens) genomfördes i slutet av VT 2023. Samtalen var konstruktiva och gav även bra förslag på förbättringsåtgärder för programmet som helhet.

Årshögtid med examensceremoni

Teknisk fysiks årshögtid

Teknisk fysiks årshögtid hölls fredag-lördag 5-6 november 2022. Högtidstalare var Ludvig Lizana. Programledningens tal hölls av Maria. Talare till studenterna: Hanna Petterson F17 Talare till alumnerna: Hampus Tempelman F21. Teknisk fysik underhåll och Konferencier: var Malin Gidlund. På lördagskvällen hölls en bankett i kårhuset Origo. Brunchrådet (se ovan) hölls på söndagen.

Informations spridning och rekrytering

Terminsintroduktioner

I januari 2023 hölls terminsintroduktion för åk 1 (samordnat med mottagning för ÖI) och åk 2.

Utbildningsmässor

Profilmässan hölls 4 oktober 22 där studenter/alumner gav sin bild av profilerna Robotik, Teoretisk Fysik, Beräkningsfysik/finansiell modellering och Experimentell fysik. Ingenjörsmässan hölls 5 maj och där presenterades bl.a. ett projektarbete vid Umeå Energi, en karriärväg för en sjukshusfysiker.

Öppen ingång

Vi välkomnade 5 studenter från ÖI till VT 2023.

Mottagningen HT 2022

Inför höstens mottagning sammankallade Maria till ett möte med höstens generaler och F-sektionens studiesocialt ansvarig.

Kvalitetsarbete

Strategiska medel

Maria skrev en ansökan till prodekans särskilda resurs om medel till alumnsamverkan vid jubileet i november 2023, 221 791 kr erhöles.

Kvalitetsarbete

UmU:s genomsyrande perspektiv

Maria och kvalitetsamanuens jobbade under läsåret med ett kvalitetsprojekt om attityder hos lärare och studenter angående UmU:s 6 genomsyrande perspektiv: Forskningsanknytning; Internationalisering; Jämställdhet; Samverkan och arbetslivsanknytning; Hållbar utveckling; Studentinflytande och studentcentrerat lärande

Uppföljning av aktivitetsplan från föregående läsår

Aktivitetsmål	Beskrivning / Aktiviteter	Måluppfyllelse
Amanuenserna	1. Löpande stödjade amanuenserna i deras arbete 2. Introducera nya amanuenser 3. Organisera amanuensers individuella utvecklingssamtal	1. Uppfyllt 2. Uppfyllt 3. Uppfyllt
PA-byte	Stödja Ludvig i att ta över som TekNats ordinarie PA	Uppfyllt
TF:s årshjul	1. Organisera stormötet i slutet av vt 2. Tillsammans med Ludvig strategiskt planera nästkommande läsår 3. Inhämta VB/VP från TF:s alla 8 verksamhetsområden	1. Uppfyllt 2. Delvis uppfyllt. Ludvig trappar ner och Rasmus börjar som assisterande PA 3. Uppfyllt
TF:s ledningsgrupp	Sköta ledningsgruppens mötesverksamhet	Uppfyllt
Studierektorsmöten	Delta i dessa och bistå kvalitetsamanuens med dagordning och strategisk planering av mötena	Uppfyllt
Studienämnden	Delta i dessa och bistå kvalitetsamanuens med dagordning och strategisk planering av mötena	Uppfyllt
PR-gruppen	Vid behov delta i dessa och bistå samverkansamanuens med dagordning och strategisk planering av mötena	Uppfyllt
NTK	1. Samverka med NTK genom regelbundna möten 2. Informera mottagningsgeneralerna om TF:s värdegrund	1. Uppfyllt: Haft 2 möten med NTK. 2. Uppfyllt
Brunch/branschrådet	Förbereda och leda brunchrådet	Uppfyllt
Årshögtid och jubileer	1. Stödja samverkansamanuens i arbetet med årshögtiden 2. Planera jubileet 2023	1. Uppfyllt 2. Uppfyllt
Rekrytering	1. Stödja arbetet med att uppdatera marknadsföringsmaterial 2. Delta i rekryteringsarbete vid behov	1. Uppfyllt 2. Delvis uppfyllt: Deltog ej i gymnasieutställningen Öppet hus pga. sjukdom
Terminsintroduktioner	Anordna terminsintroduktioner för åk 1 resp. åk 2	Uppfyllt
Utbildningsmässor	1. Stödja kvalitetsamanuens i arbetet med Profilmässan 2. Stödja samverkansamanuens i arbetet med Ingenjörsmässan	1. Uppfyllt 2. Uppfyllt
Utvecklingsprojekt	1. Leda eller stödja arbetet med TF utvecklingsprojekt. Nästa läsår: - TF:s programcanvas - Kvalitetsamanuens nya långsiktiga projekt om UmUs 6 genomsyrande perspektiv 2. Söka kvalitetsmedel för ett urval framtida projekt	1. Delvis uppfyllt: - Krister har i huvudsak jobbat med programcanvas - Maria har stött arbetet med genomsyrande perspektiv 2. Uppfyllt: Sökte medel för alumnsamverkan vid TF:s 35-årsjubileum från UK men blev ej beviljad. Sökte därefter från prodekans strategiska resurs och blev beviljad.
Utvärderingar	1. Stödja arbetet med TF:s utvärderingar, t.ex. nybörjarenkät, avbrott/avhoppsenkät, programstudentenkät, exjobbsenkät, lärarenkät, avgångsenkät.	1. Delvis uppfyllt: Maria genomförde nybörjarenkät, exjobbsenkät genomförts via Rasmus, avgångsenkät håller på att lanseras via

	2. Tillsammans med kvalitetsamanuens granska kursrapporter	programcanvas, men Ludvig ställde in programenkäten. 2. Uppfyllt
Dokumentation	1. Stödja det löpande arbetet med att dokumentera all TF:s verksamhet 2. Ansvara för att arbetsrutinerna för TF:s 8 verksamhetsområden är aktuella och uppdaterade 3. Stödja arbetet med att amanuensernas överlämningsdokument är aktuella och uppdaterade	1. Uppfyllt 2. Uppfyllt 3. Uppfyllt
Alumnarbete	Stödja samverkansamanuens arbete med alumninventeringen	Uppfyllt
Examensarbetet	Stödja arbetet med att utveckla förbättrade exjobbstrutiner	Uppfyllt
Studiemiljö på TF	Stödja arbetet med ständigt förbättrad studiemiljö på TF, t.ex. genom surdegskvällar, seminarier om studieteknik och stresshantering	Uppfyllt
Profiler	Stödja arbetet med att utveckla programmets profiler och hur de presenteras på Röda Tråden	Uppfyllt

Långsiktiga mål och visioner

- NYTT: Teknisk fysiks ledning ska ha en välfungerande organisation.
- Teknisk fysik ska ha ett väl fungerande kvalitetssystem.
- Teknisk fysik ska ha ett nära samarbete med kursgivande institutioner och lärare.
- Teknisk fysik ska ha ett nära samarbete med alumnerna.
- Teknisk fysik ska ständigt arbeta för att förbättra studenternas mognad och ansvarstagande för den egna studiesituationen.

Mål för verksamheten samt aktivitetsplan för läsår 2023/2024

Aktivitetsmål	Beskrivning / Aktiviteter	Resurs	Varaktighet
Amanuenserna	1. Löpande stödja amanuenserna i deras arbete 2. Introducera nya amanuenser 3. Organisera amanuensers individuella utvecklingssamtal	Arbetstimmar	Läsåret
PA-byte	Stödja Rasmus att komma in i arbetet som assisterande PA	Arbetstimmar	Läsåret
TF:s årshjul	1. Organisera stormötet i slutet av vt 2. Tillsammans med ledningsgruppen strategiskt planera nästkommande läsår 3. Inhämta VB/VP från TF:s alla verksamhetsområden	Arbetstimmar	Läsåret
TF:s ledningsgrupp	Sköta ledningsgruppens mötesverksamhet	Arbetstimmar	Läsåret
Studierektorsmöten	Delta i dessa och bistå kvalitetsamanuens med dagordning och strategisk planering av mötena	Arbetstimmar	Läsåret
Studienämnden	Delta i dessa och bistå kvalitetsamanuens med dagordning och strategisk planering av mötena	Arbetstimmar	Läsåret
PR-gruppen	Vid behov delta i dessa och bistå samverkansamanuens med dagordning och strategisk planering av mötena	Arbetstimmar	Läsåret
NTK	1. Samverka med NTK genom regelbundna möten 2. Samverka med mottagningsgeneraler och F-sektionens studiesocialt ansvarig om mottagningen samt informera om TF:s värdegrund	Arbetstimmar	Läsåret
Brunch/branschrådet	Förbereda och leda brunchrådet	Arbetstimmar	Läsåret
Årshögtid och jubileer	Stödja samverkansamanuens i arbetet med jubileet 2023	Arbetstimmar	Läsåret
Rekrytering	1. Stödja arbetet med att uppdatera marknadsföringsmaterial 2. Delta i rekryteringsarbete vid behov	Arbetstimmar	Läsåret
Terminsintroduktioner	Anordna terminsintroduktioner för åk 1 resp. åk 2	Arbetstimmar	Läsåret
Utbildningsmässor	1. Stödja kvalitetsamanuens i arbetet med Profilmässan 2. Stödja samverkansamanuens i arbetet med Ingenjörsmässan	Arbetstimmar	Läsåret
Utvecklingsprojekt	1. Leda eller stödja arbetet med TF utvecklingsprojekt.	Arbetstimmar	Läsåret

	<p>Nästa läsår:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TF:s programcanvas - Kvalitetsamanuens projekt nya långsiktiga projekt om retention och examinationsfrekvens <p>2. Söka kvalitetsmedel för ett urval framtida projekt</p>		
Utvärderingar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stödja arbetet med TF:s utvärderingar, t.ex. nybörjarenkät, avbrott/avhoppsenkät, programstudentenkät, exjobbsenkät, lärarenkät, avgångsenkät. 2. Tillsammans med kvalitetsamanuens granska kursrapporter 	Arbetstimmar	Läsåret
Dokumentation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stödja det löpande arbetet med att dokumentera all TF:s verksamhet 2. Ansvara för att arbetsrutinerna för TF:s verksamhetsområden är aktuella och uppdaterade 3. Stödja arbetet med att amanuensernas överlämningsdokument är aktuella och uppdaterade 	Arbetstimmar	Läsåret
Alumnarbete	Stödja samverkansamanuens arbete med alumninventeringen	Arbetstimmar	Läsåret
Examensarbetet	Stödja arbetet med att utveckla förbättrade exjobbsrutiner	Arbetstimmar	Läsåret
Studiemiljö på TF	Stödja arbetet med ständigt förbättrad studiemiljö på TF, t.ex. genom surdegskvällar, seminarier om studieteknik och stresshantering	Arbetstimmar	Läsåret
Profiler	Stödja arbetet med att utveckla programmets profiler och hur de presenteras på Röda Tråden	Arbetstimmar	Läsåret

3. Verksamhetsområde: Bitr. programansvarig (Krister)

Biträdande programansvarig föregående läsår: Krister Wiklund.

Verksamhetsberättelse 2022/2023

Tillgodoräkning

Eftersom Teknisk fysik nu enbart får använda tillgodoräkning mot kategorin ”Utlandsstudier”, mot specifik kurs eller mot riktiga huvudområden, så blir det betydligt färre fall där jag behöver kommunicera mot examensenheten, vilket är bra. I de fall som dykt upp, mestadels utbytesstudier, har dock dialogen med examensenheten fungerat bra, klart bättre än tidigare.

Jag har haft några studenter som kontaktat mig angående utlandsstudier och tillgodoräkning av de kurser som de tänkt läsa utomlands, dock färre än tidigare år innan pandemin. De vill normalt ha ett s.k. förhandsbesked innan de åker i väg och sen görs ett riktigt tillgodoräknande när de kommer tillbaka. Ofta läser studenterna lite annorlunda kurser när de väl kommer utomlands och detta är en av de saker man får hantera i tillgodoräkningen när de väl är tillbaka i Umeå.

För att hantera, diskutera, och dokumentera klassificeringen av de kurser som inte finns beskrivna i utbildningsplanen, men som studenter vill använda sig i sin examen, så använder vi nu Teknisk fysiks program-Canvas (klassificeringen av icke-programkurser, KAIP). Det är ett väldigt effektivt system som fungerat bra och som gör att jag får tillgång till studenternas individuella studieplaner (ISP), vilket gör att jag får mer insyn in studenternas val av kurser. I samma system gör studenterna också inlämning och dokumentation av ISP inför ansökan om examensarbete och inför examen, vilket underlättar dialogen mellan mig och PA rörande godkända ISP.

Som tidigare år så kommer studenter till mig för att diskutera tillgodoräkning av vanliga UmU-kurser, ofta i samband med att de har börjat fundera på vilka profileringskurser de vill läsa. Framför allt sker detta i september/oktober då åk3 ska välja för första gången, men även studenter på åk4/5 kontaktar mig. Under sep/okt ht22 pratade jag med ca 50–60 studenter. Jag kör all studievägledning via zoom vilket underlättar visning av digitala dokument och diskussion kring kursval i Röda tråden etc.

Många av tillgodosamtalen blir en mix av studievägledning och tillgodoräkning, vilket tar en hel del tid vid själva samtalen men som jag ser det så sparar det in tid i långa loppet, samt att studenterna verkar uppskatta att få hjälp, vilket kanske leder till positiv syn på programledningen.

Det jag upplevt i kommunikationen med studenterna som kontaktar mig är att de inte vågar frångå de på Röda tråden (RT) givna förslagen på profil-blockschema, eftersom de inte vet vilka kurser de vågar ta bort från förslagen. Detta är något jag har jobbat med sen tidigare, och resultatet är att vi kommer förändra layouten på de blockscheman som finns på RT genom att tydligt lyfta fram de kurser som är själva kärnan i profilen (kärnkurser).

Just ht22 noterade jag dessutom av en slump att många av de från åk3 som kontaktade mig hade valt att skippa kursen TBV2 som går parallellt med Eldyn 1 och Kvantmek 1.

Argumenten var lite blandade men framför allt var det pga. arbetsbelastningen gentemot Eldyn 1 och Kvantmek1, samt att många inte kände att TBV2 var intressant för dem (den är nog mest riktad mot de som ska läsa Beräkningsfysik). Det här gjorde att vi skickade ut en enkät angående att byta ut TBV2 mot en ny kurs, och resultatet visade att många studenter skulle uppskatta ett sånt byte och jag satte därför igång med att designa en ny kurs.

Kursen heter ”Tekniska tillämpningar i klassisk och modern fysik” och är en inspirationskurs som ska stödja förståelsen för de mer teoretiska delarna inom kurserna Eldyn 1 och Kvantmek 1 som går parallellt med kursen. I kursen bjuds företag och organisationer in för att ge en föreläsning där de beskriver hur de tillämpar de teoretiska delarna i Eldyn 1 och Kvantmek 1 i tekniska applikationer. Företagen kan också vara med i de laborativa momenten på kursen. Detta gör att företag som är intresserade av våra studenter får möjlighet att visa upp sig inom programmet, något som vi under flera år försökt få till på Teknisk fysik.

Ansökan till senare del av programmet

Eftersom vår studievägledare inte har de ämneskunskaper som krävs för att göra bedömningen i vissa ansökningar till senare del av programmet, så hjälper jag till med detta.

Kvalitetsprojekt

I Teknisk fysiks Innovatorium (3Dlabbet), arvoderar vi som tidigare en eller två studenter för att hålla ordning i lokalen, vilket fungerar jättebra. Totalt har drygt 140 studenter önskat access under året, och jag ser en tydlig ökning av aktiviteten i 3Dlabbet nu när vi dubblat lokalens yta och uppdaterat och utökat antalet datorer i labbet.

Under sommaren 2023 kommer en student genomföra ett förbättringsprojekt riktat mot 3Dlabbet 3D-printing-miljö.

Vi har ordnat en ny sponsor till 3Dlabbet, det är FOI som fått sätta upp en stor skylt i lokalen och som betalar 20kr per år för detta.

I 3Dlabbet har vi studenter från åk1 till åk4 och jag ser en väldigt positiv interaktion mellan dessa grupper som jag tror gynnar Teknisk fysik som helhet. Vi har dessutom haft aktiviteter som rör Teknisk fysiks robottävling (se nedan). Till ht23 kommer vi fortsätta försöka nå ut till fler av studenterna på Teknisk fysik med workshops och försöka få med fler som inte just nu är aktiva i 3Dlabbet.

Arbete med profiler

Jag har tillsammans med amanuenserna fortsatt arbeta med ett förslag på ett nytt sätt att visualisera våra profiler på Röda tråden. Vi har valt ut några fåtal ”Kärnkurser” per profil som sedan visas i RT:s blocksheman. Övriga kurser inom varje profil (definierade i utbildningsplanen) kallas i metoden ”Tillvalskurser” och visas som en lista bredvid blockschemat. Tanken är att tydligare visa för studenterna vilka kurser som är viktigast att ha med inom profilen och att studenterna sedan runt dessa väljer ut för dem lämpliga tillvalskurser.

En bonus är att vi lättare kan undvika att ha dubblade blockscheman i en profil som har periodiserade kurser, detta ökar med andra ord ytterligare transparensen i profilen.

Den nya layouten för profilerna kommer aktiveras på RT innan sommaren 2023.

Teknisk fysiks robottävling

Årets robottävling har fungerat otroligt bra, vi hade 14 lag till kvaltävlingen, varav flera var gymnasielag. Finalen blev en succé med många åskådare och en youtube-stream med mer än 600 besökare sedan tävlingen. Tävlingen sponsrades i år av bland annat Algoryx, Knightec, TekNat, och NTK.

Övrigt

Utöver ovanstående finns mer ospecificerade uppgifter där jag som bitr. programansvarig t.ex. hjälper till med strategiupplägg för programmet, är med på möten rörande programmet och utför diverse uppdrag mot kursansvariga och ledningen på Fysikinstitutionen.

Uppföljning av aktivitetsplan från föregående läsår

Aktivitetsmål	Beskrivning / Aktiviteter	Måluppfyllelse
1. Tillgodoräkning & KAIP	a) Hantering av ansökningar tillgodoräkning b) Hantering av KAIP c) Studievägledning (profilkurser)	a) Uppfylld b) Uppfylld c) Uppfylld
2. Profilmässa	Stödja organisationen av mässan och dess genomförande.	Medverkat
3. Termins-introduktioner	Stödja organisationen av terminsintroduktionen och dess genomförande.	Medverkat
4. Ingenjörsmässa	Stödja organisationen av mässan och dess genomförande.	Medverkat
5. Robottävlings-grupp	a) Närvara på möten b) Aktivt stödja IT-amanuensen c) Stödja "Robottävlingen" vt23	a) Delvis uppfylld b) Uppfylld c) Uppfylld
6. Särskilda projekt	a) Arbeta med profiler b) Fortsätta arbeta med "3D-labbet" c) Utveckla kursen "Tekniska tillämpningar inom klassisk och modern fysik", 4.5hp d) Skåp för studenter i NA-flygeln e) Medverkat i diskussion på Fysikinst. angående profil i "Grön Teknik"	a) Uppfylld b) Uppfylld c) Uppfylld d) Delvis uppfylld e) Uppfylld
7. Allmänna uppgifter	a) Stöd vid strategiska beslut b) Medverka på Programmöten c) Kontinuerligt verka för större deltagande bland studenterna i projekt mot näringsliv d) Stödja amanuenser	a) Uppfylld b) Uppfylld c) Uppfylld d) Uppfylld

Långsiktiga mål och visioner

- Fortsätta skapa kontakter mellan teknisk fysik och utvalda företag
- Verka för att amanuenserna får jobba i direktkontakt med både samhälle och näringsliv, tex. genom att låta amanuenserna självständigt organisera möten eller event med företag eller forskargrupper
- Verka för att vidareutveckla TF:s Innovatorium (3D-lab) till en öppen studiemiljö som ger studenterna möjlighet att vara kreativa, både i kurser och på fritid.

Alla de tre långsiktiga målen ovan har behandlats under ht22/vt23, detaljer kring detta finns beskrivet i verksamhetsberättelsen ovan.

4. Verksamhetsområde: Kvalitetsamanuens

Kvalitetsamanuens föregående läsår: Lisa Olofsson (F20).

Verksamhetsberättelse 2022/2023

Studienämnden

Under året har studienämnden granskat kursrapporter på ca 31 kurser, varav 11 har redovisats på studienämndsmötena.

- *Rekrytering*
Kvalitetsamanuens har rekryterat genom att informera om studienämnden för de nya studenterna under kursen Inledande ingenjörskurs i teknisk fysik (IITF). Från F22 rekryterades en ny medlem och 2 medlemmar från F21 har rekryterats. Har under året haft några rapporterade avhopp från äldre årskurser med anledning av exjobb eller annat engagemang.
- *Läsperiodsmöten*
Under året har studienämnden haft 4 st läsperiodsmöten. De teman som har diskuterats under mötena var:
 1. Läsperiodsmöte 1, 2022-11-09: Utskick till lärare inför kursstart
 2. Läsperiodsmöte 2, 2023-01-18: Kommunikation mellan studenter och lärare
 3. Läsperiodsmöte 3, 2023-03-29: Teknisk fysik och UmU:s genomsyrande perspektiv
 4. Läsperiodsmöte 4, 2023-05-22: Framtida kvalitetsprojekt: Genomströmning retention och examensfrekvens
- *Studienämndens kvalitetspris 2022/2023*
Tilldelas Shahab Fatemi för sina otroliga insatser i konstruktionen av kursen Satellit teknik och satellit design som inkluderar ett stor antal gästföreläsare från hela världen. Shahab är otroligt lyhörd mot studenterna och gör alltid sitt yttersta för att ta åt sig synpunkter och göra förbättringar till varje år som kursen går.

Kontakt med studenter

- *Basfärdigheter i Algebra/Preppveckan*
Under den så kallade preppveckan som börjar en vecka före ordinarie termin så håller amanuenserna föreläsningar om studieteknik, stresshantering och datorintroduktion. Kvalitetsamanuens håller den om studieteknik.
- *IITF*
I början av läsåret så hjälpte amanuenserna till under kursen IITF för ingenjörer och medverkade vid presentationen av programledningen. Under passet bads även de nya studenterna att skicka in en bild på sig själva till fotolistan, detta genomfördes detta år via en uppgift på canvas.
- *Profilmässa*
Årets profilmässa hölls 2022-10-04. Kvalitetsamanuens anordnade tillställningen tillsammans med programansvarig och studievägledaren. Kvalitetsamanuens samlade talare till mässan och gjorde reklam. Som talare till årets mässa bjöds studenter ur år fem och alumner från olika profiler för att prata om deras respektive val och väg genom studierna.
- *Pluggkväll med pizza*

En Pluggkväll med pizza hölls i NA-korridoren 2022-11-23. Kvalitetsamanuens hjälptes åt med övriga amanuenser att beställa pizzaslice, marknadsföra samt delta i kvällen. Studenter från alla teknisk fysik årskullar deltog.

- *Julfika*

Amanuenserna anordnade programmets julfika 12 december med fika och glögg. Många studenter från programmet deltog.

- *Öppet hus*

Kvalitets-, samverkan- och IT-amanuens bistod programledningen i arbetet med förberedelse och genomförande av öppet hus 2022-11-09.

- *Terminsintroduktion årskurs 1*

Kvalitets-, samverkan- och IT-amanuens hjälpte till med förberedandet av terminsintroduktionen för årskurs 1. Programansvarig och biträdande programansvarig presenterade programinformation och kursansvarige på kurserna som läses under vårterminen i årskurs 1 samt på kurserna som läses under höstterminen i årskurs 2 presenterade sina kurser och hur de passar in i programmets sammanhang. Båda terminsintroduktionerna genomfördes på plats för första gången sedan januari 2020.

Efter informationen av deras framtida kurslärare bjöds studenterna till teambuilding med amanuenserna för att lära känna de nya studenterna från Öppen ingång. I Göte fick alla lösa fysikrelaterade problem.

- *Terminsintroduktion årskurs 2*

Amanuenserna närvarade vid terminsintroduktionen för årskurs 2. Programansvarig och biträdande programansvarig presenterade programinformation och kursansvarige på kurserna som läses under vårterminen i årskurs 2 samt på kurserna som läses under årskurs 3 presenterade sina kurser och hur de passar in i programmets sammanhang. Därefter pratade amanuenserna med tvåorna en stund och sedan hölls en mentimeter där deras mående och hur studierna gick inventerades på ett lättsamt vis.

- *Sommarfika*

Årets sommarfika var 2023-05-22 där studenter och lärare bjöds på fika och mingel. Kvalitetsprisets vinnare och den nya amanuenstrion tillkännagavs.

Programledningen

- *Programutvärdering*
Årets programutvärdering slopades och istället .
- *Studierektorsmöten*
Kvalitetsamanuens har hållit studierektorsmöten med *Institutionen för radiofysik, Institutionen för fysik, Institutionen för matematik och matematisk statistik, Institutionen för tillämpad fysik och elektronik* samt *Institutionen för datavetenskap*. Mötet med *Institutionen för radiofysik* och *Institutionen för tillämpad fysik och elektronik* hölls i månadsskiftet nov/dec och de andra mötena hölls i april/maj.
- *Rekrytering av nya amanuenser*
Amanuenserna har under våren rekryterat amanuenser till det kommande läsåret. Kvalitetsamanuens har haft överlämning med kommande kvalitetsamanuens.
- *Presentation för basårs-studenter*
Kvalitetsamanuens rekryterade tillsammans med programansvarige en student till den nya basårspuben. Basårs-studenterna fick där höra en presentation av programmet och fick mingla med studentrepresentanten.
- *Kvalitetsprojekt*
Kvalitetsamanuens har under året inventerat hur väl programmets kurser uppfyller UmUs genomsyrande perspektiv. Inventeringen genomfördes genom ett utskick av en enkät till samtliga kursansvariga för de kurser som ingår i programmets utbildningsplan.

Röda tråden

- *Uppdatering av Röda tråden*
Kvalitetsamanuens har under året arbetat med att hålla informationen på Röda tråden uppdaterad. Förslag till förbättring av ”simpelheten” på hemsidan har diskuterats tillsammans med IT-amanuens. Särskild information angående bland annat dispens för förkunskapskrav har publicerats på tydligare platser.

Övrigt

- *Brunchråd*
2022-11-06, sista dagen på Teknisk fysiks jubileumsvecka, anordnade kvalitetsamanuens och Studienämnden tillsammans med programledningen ett ”brunchråd”. Alumner, amanuenser och studienämndsmedlemmar bjöds in till ett hybrid-möte i fysikhusets fikarum och diskuterade programmet. Det var en mycket lyckad diskussion.
- *Kontakt med kursansvarig och studierektor*
Studenter har vid flera tillfällen under året tagit kontakt med kvalitetsamanuens vid missnöje eller åsikter om kurser. Kvalitetsamanuens har vid dessa tillfällen tagit kontakt med aktuell kursansvarig alternativt Teknisk fysiks programansvariga och studierektor för att tillsammans komma fram till ett svar till studenterna eller en eventuell åtgärd.

Uppföljning av aktivitetsplan från föregående läsår (2021/2022)

Aktivitetsmål	Beskrivning/Aktiviteter	Måluppfyllelse
1. Arbetet med studienämnden	<ul style="list-style-type: none"> Försöka anordna en uppskattad och givande kick-off. Förankra programmets mål och visioner till Studienämnden. Inför varje läsperiodsmöte, formulera en för programmet viktig diskussionspunkt. Sträva efter 2-5 medlemmar per årskurs och helst en god spridning bland profilerna. Vid relevans informera programmets studenter om Studienämndens arbete. 	<p>Delvis lyckat</p> <ul style="list-style-type: none"> Kick-off blev inte av Studienämnden har gemensamt engagerats i visionen. Diskussionspunkter till varje studienämndsmöte har formulerats och arkiverats. Antalet medlemmar i de yngsta årskullarna är ganska låg, i äldre årskullar har rekryteringen gått väl. Studenterna har vid de tillfällen som det varit relevant informerats om Studienämndens arbete
2. Uppföljning och bevakning	<ul style="list-style-type: none"> Genomföra uppföljning av tidigare studierektorsmöten. Löpande uppföljning av Studienämndsmöten och ledningsgruppsmöten. Bevaka nyckeltalen i koppling till visionen om en utbildning i toppklass. Följa upp arbetet med Fysikaliska modellens matematik B, analytisk mekanik och fysikaliska mätmetoder. Följa upp kvalitetsarbetet med robotikprofilen Följa upp med studenter på datainstitutionen hur metoden "master of learning" upplevts. 	<p>Delvis lyckat</p> <ul style="list-style-type: none"> Uppföljning av studienämndsmöten, studierektorsmöten och ledningsgruppsmöten har utförts. Nyckeltalen har bevakats i kursrapporter löpande. Arbetet med kurserna har följts upp genom både kontakt med kursansvarig, lärare och studenter. Kvalitetsarbetet med robotikprofilen har följts upp Uppföljningen av metoden "master of learning" har inte genomförts.
3. Röda tråden	<ul style="list-style-type: none"> Uppdatering och bevakning av information på Röda tråden. Förtydliga Röda trådens syfte för studenterna. Upprätthåll och fortsatt utvecklingen av profiler på Röda tråden för att bättre marknadsföra programmets valbarhet. 	<p>Lyckat</p> <ul style="list-style-type: none"> Information har löpande uppdaterats på Röda tråden. Studenterna har vid flertalet tillfällen, både muntligt och skriftligt, informerats om nyttan och syftet med röda tråden. Två nya profiler har introducerats på Röda tråden och förslag på förändring av strukturer i blockscheman har diskuterats.
4. Allmänna ingenjörskurser	<ul style="list-style-type: none"> Informera studenterna om de allmänna ingenjörskurser som kan läsas via programmet. 	<p>Lyckat</p> <ul style="list-style-type: none"> Studenterna har informerats om nya kurser i programmets utbud. Vid utvecklingen av ny kurs till HT23 har kvalitetsmanuens bidragit i diskussionen kring utformningen av den.
5. Utveckling på programnivå	<ul style="list-style-type: none"> Verka för att en programutvärdering genomförs. Verka för att skapa en positiv attityd till utbildningen och studierna. Bevaka studenternas progression under hela programmet. Undersöka kursupplägg och tidsplanering för att uppnå en jämnare arbetsbelastning för 	<p>Lyckat</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingen programutvärdering skickades ut, (istället en utvärdering till projektet?) En föreläsning kring studieteknik hölls i början av året. Studenternas progression har bevakats genom möten med studierektorer och studienämnd.

	<p>studenter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anordna en terminsintroduktion för årskurs 1 och årskurs 2. • Arbeta för att uppnå visionen om en utbildning i toppklass. • Upprätthåll arbetet med progressionsprojektet genom att granska hur programmet uppfyller universitetets genomsyrande perspektiv. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vid tillfälle har ojämn tidsplanering påpekats och tagits upp för att i framtiden åtgärdas. • Terminsintroduktion för både årskurs 1 och 2 har genomförts. • Allt arbete har genomförts med visionen om en utbildning i toppklass. • Arbetet med inventeringen av universitetets genomsyrande perspektiv har genomförts.
6. Studenterna	<ul style="list-style-type: none"> • Öka öppenheten mot studenterna genom att: <ul style="list-style-type: none"> - Synas i forum liknande programfika, Lunchträffar, ÖI-mottagningen, Facebook och övriga sociala medier. - Regelbunden kontakt med studenter ur olika grupper såsom i NA-korridoren och andra studiemiljöer som Icelab discorden. - Främja sammanhållningen i studentgruppen. • Stödja kontakten mellan programledningen och studenterna genom att: <ul style="list-style-type: none"> - Informera om programledningens arbete. - Framföra studenternas åsikter till programledningen samt ge information tillbaka till studenterna. • Arbeta med studenternas ansvar, studieteknik och studiemognad genom att: <ul style="list-style-type: none"> - Inventera vad som görs under året. - Upprätthålla rutiner för att arbeta med detta. • Arbeta för att främja studenternas mentala hälsa. 	<p>Lyckat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amanuenserna har under året varit närvarande i en mängd olika sammanhang och har även genomfört aktiviteter såsom pluggkväll. • En julkalender för programmet genomfördes via programmets sociala medier. • Kontakten mellan studenter och programledning har fungerat väl. • En föreläsning angående studieteknik hölls.
7. Profiler	<ul style="list-style-type: none"> • Vara verksam i utvecklingen av och kvalitetsarbetet kring programmets profiler. • Bistå programansvariga med att skapa exceldokument för varje profil för att säkerställa obrutna förkunskapskedjor och tillräcklig poängfördelning. • Initiering av möjligt studentprojekt, programintern marknadsföringsfilm av profiler. 	<p>Delvis lyckat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kvalitetsamanuens har bistått i utvecklingen av kvalitetsarbetet kring programmets profiler. • Exceldokument för alla profiler har följts upp. • Marknadsföringsfilmer av profiler utfördes ej, projektet lades på is.

Långsiktiga mål på 3–5 års sikt för verksamhetsområdet

- Uppfyllt studienämndens långsiktiga mål.
- Öppnat upp amanuensernas, studienämndens och ledningsgruppens arbete för studenterna och fått dem att känna sig delaktiga.
- Har kartlagt faktorerna för att uppnå visionen om en utbildning i toppklass.

- Tagit fram och använder väl fungerande rutiner för att programmets profiler kontinuerligt ses över.
- Tagit fram och använder väl fungerande rutiner för arbete och analys av programutvärderingen.

Aktivitetsplan för läsår 2021/2022

Kvalitetsamanuens under läsåret 2023/2024 är: Linus Martin (F19).

Aktivitetsmål	Beskrivning/Aktiviteter	Resurs	Varaktighet
1. Arbetet med studienämnden	<ul style="list-style-type: none"> • Försöka anordna en uppskattad och givande kick-off. • Förankra programmets mål och visioner till Studienämnden. • Inför varje läsperiodsmöte, formulera en för programmet viktig diskussionspunkt. • Sträva efter 2-5 medlemmar per årskurs och helst en god spridning bland profilerna. • Vid relevans informera programmets studenter om Studienämndens arbete. 	Arbetstimmar och medel för kick-off, utbildning och möten	Hela läsåret
2. Uppföljning och bevakning	<ul style="list-style-type: none"> • Genomföra uppföljning av tidigare studierektorsmöten. • Löpande uppföljning av Studienämndsmöten och ledningsgruppsmöten. • Bevaka nyckeltalen i koppling till visionen om en utbildning i toppklass. • Följa upp arbetet med Fysikaliska modellens matematik B, analytisk mekanik och ingenjörens roll i arbetslivet. • Följa upp kvalitetsarbetet med omstrukturering av blockscheman. • Följa upp arbetet med Modern fysik och Fasta tillståndets fysik. • Följa upp med programmets första års-studenter om information kring handledningstillfällen under Programmering i C och Matlab har kommit ut. 	Arbetstimmar	Hela läsåret
3. Röda tråden	<ul style="list-style-type: none"> • Uppdatering och bevakning av information på Röda tråden. • Förtydliga Röda trådens syfte för studenterna. • Upprätthåll och fortsatt utvecklingen av profiler på Röda tråden för att bättre marknadsföra programmets valbarhet. 	Arbetstimmar	Hela läsåret
4. Allmänna ingenjörskurser	<ul style="list-style-type: none"> • Informera studenterna om de allmänna ingenjörskurser som kan läsas via programmet. 	Arbetstimmar	Hela läsåret
5. Utveckling på programnivå	<ul style="list-style-type: none"> • Verka för att en programutvärdering genomförs. • Verka för att skapa en positiv attityd till utbildningen och studierna. • Bevaka studenternas progression under hela programmet. • Undersöka kursupplägg och tidsplanering för att uppnå en jämnare arbetsbelastning för studenter. • Anordna en terminsintroduktion för årskurs 1 och årskurs 2. • Arbeta för att uppnå visionen om en utbildning i toppklass. • Upprätthåll arbetet med progressionsprojektet genom att 	Arbetstimmar	Hela läsåret

	<ul style="list-style-type: none"> inventera programmets genomströmning. Utveckla en databas för kontakt med programmets gamla amanuenser. 		
6. Studenterna	<ul style="list-style-type: none"> Öka öppenheten mot studenterna genom att: <ul style="list-style-type: none"> Synas i forum liknande programfika, Lunchträffar, ÖI-mottagningen, Facebook och övriga sociala medier. Regelbunden kontakt med studenter ur olika grupper såsom i NA-korridoren och andra studiemiljöer som Icelab discorden. Främja sammanhållningen i studentgruppen. Stödja kontakten mellan programledningen och studenterna genom att: <ul style="list-style-type: none"> Informera om programledningens arbete. Framföra studenternas åsikter till programledningen samt ge information tillbaka till studenterna. Arbeta med studenternas ansvar, studieteknik och studiemognad genom att: <ul style="list-style-type: none"> Inventera vad som görs under året. Upprätthålla rutiner för att arbeta med detta. Arbeta för att främja studenternas mentala hälsa. 	Arbetstimmar	Hela läsåret
7. Profiler	<ul style="list-style-type: none"> Vara verksam i utvecklingen av och kvalitetsarbetet kring programmets profiler. Initiering av möjligt studentprojekt, program- intern marknadsföringsfilm av profiler. 	Arbetstimmar	Hela läsåret

5. Verksamhetsområde: Samverkansamanuens

Samverkansamanuens föregående läsår: Philip Beckman (F19).

Verksamhetsberättelse 2022/2023:

Allmänt

Under det gångna läsåret har mycket arbete lagts ner på för att ge samverkanstjänsten en stabilare grund inför kommande generationer. Detta genom att lägga en ny grund för att etablera och underhålla relationer med externa intressenter såsom företag, föreningar, kåren och dylika. Arbete har även lagts ned på att återuppbygga det goda studentengagemanget på programmet efter pandemin.

- Årshögtiden

Arrangerades med examensceremonin i Aula Nordica och banketten på Origo. Tyvärr kvarstår problematiken om dåligt deltagande bland de yngre årskurserna. Denna problematik fanns även föregående verksamhetsår och jag försökte arbeta efter tipsen och gjorde annan, bredare, marknadsföring via Instagram och nya affischer. Dessvärre utan större tydligare nytta, tror dock på fortsatt användande av det nya materialet. Till banketten var det ca 75 sittande varav 26st nya alumner som hämtat diplom. Till kommande år tror jag på att fortsätta väva in PR-gruppen i arbetet med årshögtiden. Trots förbättringar från 2021 fortsätter arbetet med årshögtiden leda till många timmars övertid, fler förslag på effektiviseringar och förbättringar går att finna

i årets testamente. I övrigt tycks dock arbetet med Årshögtiden ha funnit en stadig rytm och med den goda dokumentation som nu finns bör nästkommande amanuenser kunna genomföra uppgiften utan större hinder. Dock missade jag att skicka ut utvärdering till deltagande studenter och alumner då grovplaneringen av TF35 började. I skrivande stund finns en intressegrupp som börjat planera TF35 och ansökningar för projektledare har kommit in efter möjligheten att erbjuda projekt-hp blev klart.

PR-gruppen

I år har PR-gruppen varit väldigt aktiva, speciellt under hösten och tidiga våren. Det har hållits 17st ordinarie möten varav några kortare lunchmöten, där vi följt likande dagordning som de senaste två åren. Vid start av året var PR-gruppen väldigt stor på 25 medlemmar men med väldigt dålig kontinuerlig kontakt. Då PR-gruppen kommit att spela en större roll i amanuens tjänsten valde jag att rensa gruppen till folk som "faktiskt är aktiva". I skrivande stund har PR-gruppen 6 medlemmar, något som möjliggjort en betydligt tajtare kommunikation och mer kontinuerlig verksamhet. Majoriteten av gruppens möten har varit belagd över luncher med ca 2v mellanrum. I Under hösten utvärderades möjligheten för TF-huvtröja av annan färg, en fråga från föregående verksamhetsår. Under utvärderingen uppdagades att vi använder oss av olika nyanser av orange på typ samtliga profilvaror. Så drömmen om en huvtröja av annan färg skjuts vidare, det finns tre stycken demo-prover på kontoret. Den klassiska TF-huvtröjorna fortsätter vara succé, stort för gruppen har i år varit framtagandet av programspecifik profilreklam såsom rollups. Men även t-shirts för Robottävlingens 10års jubileum och grovplanering av märken och kläder för kommande TF35.

Alumniarbete

- *Alumnidatabasen*

Vi fortsätter även i år med att göra massutskick via mail och sms, då detta gav goda resultat föregående året. Utskicket kommer även att till viss del ske i samband med utskicket av alumnmatrikeln då arbetet blivit något försenat. Uppmaningen om att uppdatera uppgifterna i databasen kommer då att skickas ut i samma format som matrikeln. I övrigt har mycket tid lagts på att lägga in nyexaminerade från de senaste tre åren i databasen då detta verkar ha glömts bort de senaste åren. De nyinlagda kontaktades även via mail och uppmanades till att uppdatera sina uppgifter, i skrivande stund har majoriteten uppdaterade uppgifter. Förhoppningsvis fortsätter denna trend efter kommande utskick. Tanken är att nyttja den exempeltext som skrevs förra året för att påminna alumner att uppdatera sina uppgifter.

- *Alumnenkäten*

Alumnenkäten skickas inte ut i år.

- *Alumnmatrikeln*

Så gott som färdigskriven. Skickas ut via mail främst, men även som papperskopia till de som saknar mailadress i alumndatabasen.

Marknadsföring

I år har sociala medier använts flitigt för att marknadsföra alltifrån lunchföreläsningar till försäljningen av profilvaror. Facebook har använts för dess evenemang för att skapa knytpunkter för information. Instagram har använts dels för informationsutskick men främst har stories använts för den lite mer ”informella” informationen, för att ge studenter och övriga följare en bättre inblick i ledningsgruppens och amanuensernas arbete. På Instagram har inlägg arbetats med för att förankra arrangemang och göra det enklare för den som söker att hitta information om tidigare evenemang. Inlägg har generellt formulerats/riktas mot en bredare publik, då våra sociala medier är programmets ansikte ut är det klokt att hålla tungan rätt i mun för att attrahera externa intressenter.

Mycket tid har lagts på att ta fram produktportföljer kopplade till programspecifika arrangemang. Detta för att underlätta och locka externa-intressenter att delta i våra arrangemang, vilket ger exponering av ”dem” mot vårt program och vice-versa. Första produktportföljen att användas var den för Robottävlingen, då tävlingen till i år firande 10år på campus kändes det aktuellt att ge dess näringslivskontakt ett ryck.

Kontakt med näringsliv

Under läsåret genomfördes sex lunchföreläsningar, varav fyra hölls av anställda på Institutionen för Fysik och två hölls av utomstående parter. Samtliga föreläsningar hölls på Campus i NAT.D.320 (alt 360), på grund av dess nära anslutning till ICE-Korridoren. Av de två föreläsarna som inte arbetade på institutionen var båda alumner från Teknisk Fysik.

Under läsåret har inspirationsföreläsningarna snittat 36st anmälningar. Dock likt varje år finns en tydlig trend att fler studenter närvarar än som anmält sig. En uppskattning vore att snittet av totala antalet deltagare per föreläsning ligger kring 40st. Vilket är en relativt låg siffra, gissningsvis drabbas snittet starkt negativt som följd av stresshanterings-föreläsningen dit lunchmackor inte var en möjlighet.

Under våren arrangerades Ingenjörsmässan efter temat "Ingenjörskonst", vilket sattes efter studenters förfrågan att lära sig mer om praktiska tillämpningar av deras ingenjörskunskaper. Inbjudna talare var en grupp studenter med projekt mot Umeå Energi, en alumn vid NUS som forskar mot utveckling av klinisk apparatur, en professur från Fysik som visade på tillämpningar inom akademien och en företagsrepresentant som berättade hur dem arbetar med att utveckla produkter/lösningar efter kundbehov. Stora förändringen från tidigare år var närvaron av akademi- och näringslivs-representanter, ett från studenterna väldigt uppskattat inslag som gav långa samtal då samtliga representanter stannade för fika. Under planeringsfasen upplevdes dessa inslag kontroversiella. Nu i efterhand uppskattar jag att det fick genomföras och är stolt över resultatet. Hoppas att närvaron av dessa former av representation fortsätter under kommande år. Dessvärre tappades kontakten med innovationskontoret, som etablerades förra året.

I samband med 2023 Robottävling har grunden för ett kontaktnät med företag och externa-intressenter etablerats. VI har i skrivande stund god kontakt med Algoryx, Knightec och FOI. Detta kontaktnät är onekligen riktat för störst nytta mot Robottävlingen, förhoppningen är att till kommande år kunna komplettera och nyttja detta kontaktnät för att enklare hitta samarbetspartners.

Under året har ett stående samarbetet etablerats med FOI. Som markering för detta har FOI låtit montera en skylt nere i 3D-labbet. Som dom årligen betalar 20 000kr för att låta sitta kvar. Dessa medel hamnar på ett separat konto kopplat till GU.

Inga studieresor mot näringslivet blev genomförda. Dock har kontakt med Vakin och Umeå Energi etablerats för att på länge sikt kunna genomföra studiebesök. Studiebesöken skulle vara orienterade att lära sig om ingenjörslösningar vi tar förgivet varje dag. Med Vakin följa vatten tillförsel och avlopp, med Umeå Energi följa produktion och transport av elektricitet och värme.

2st studiebesök har genomförts i REAL laboratory efter förfrågan från studenter och Laszlo. Även 1st besök hos en motorklubb i Umeå där Mikael i Fysik verkstaden bygger en kombinerad pick-up/hot-rod, vilket lockade studenternas nyfikenhet.

Kontakt med studenter

Under preppveckan höll jag den traditionsenliga stresshanteringsföreläsningen. Mitt misstag var att tala för länge, tillsammans med IT-amanuensföreläsningen under samma tid så missades Kvalitetamanuensens studietekniksföreläsning. Vederbörande var tyvärr inte på plats och jag talade för länge.

Info-TVn fick en re-work av IT-amanuens. Där efter har jag flitigt uppdaterat den med aktuella arrangemang och tider för våra studenter. Veckobrevet med allmän information har fortsatt skickats ut. Ett lite väl ambitiösts initiativ togs för att ge veckobrevet en snyggare layout, vilket skrotades ganska fort då det tog för mycket tid. I slutändan blev veckobrevet likt tidigare verksamhetsår. Det skickades ut i snitt varannan vecka beroende på tillgången av aktuell information. Vissa veckor valdes det att inte skicka ut något i stället för att upprepa föregående. TF-kalendarier har använts dåligt flitigt för att informera om diverse evenemang, och har därför inte marknadsförts särskilt hårt.

Övrig kontakt med studenterna har skett genom möten i korridoren, i 3D-labbet eller på kontoret.

Nyckeltal:

Alumnuppgifter F-databasen

Alumner	Antal	
Samtliga alumner i databas 20/21	807	
Kompleta alumner i databas 20/21	415	Förändring
Samtliga alumner i databas 21/22	893	+86
Kompleta alumner i databas 21/22	451	+36
Samtliga alumner i databas 22/23	915	+22
Kompleta alumner i databas 22/23	507	+56

Data för 20/21 samt 21/22 hämtad från juni 2021 reps. maj 2022.

Jämför med 727 totalt varav 241 kompletta läsåret 17/18. Data för 22/23 hämtad från sep/okt 2022.

Lunchföreläsningar:

Datum	Föreläsare
7 oktober 2022	"Build your own satellite: an introduction to a new course at the departement": Shahab Fatemi, Institutionen för Fysik
20 oktober 2022	"Management konstult som TF'are": Thomas Forsberg F05, Senior manager EY
4 november 2022	"Nobelpriset i Fysik 2022": Claude Dion, Institutionen för Fysik
2 februari 2023	"TF, consult mot kärnkraft industrin": Hanna Petterson F17, Technical Consultant at Afry
21 april 2023	"Föreläsning om stresshantering" Ludvig Lizana, Institutionen för Fysik
4 maj 2023	"REXUS/BEXUS" Shahab Fatemi, Institutionen för Fysik

Studiebesök:

Datum	Föreläsare
8 december 2022	"Visit REAL laboratory" Prof.Dr.László Veisz, Institutionen för Fysik
15 december 2022	"Besök Motorklubb Umeå" Mikael Fredriksson, Institutionen för Fysik
26 maj 2023	"Visit REAL laboratory" Prof.Dr.László Veisz, Institutionen för Fysik

Uppföljning av aktivitetsplan från föregående läsår:

Aktivitetsmål	Beskrivning / Aktiviteter	Måluppfyllelse
PR-gruppen	Arbeta för att rekrytera fler medlemmar till PR-gruppen. Verka för att utöka utbudet av profilvaror och marknadsföra programmet på social media med material som PR-gruppen tar fram. Arbeta för att öka PR-gruppens involvering i årshögtiden och påbörja arbetet inför 35-årsjubileet.	Uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> Ny robot T-shirts Program Rollups! Inga väskor i år TF hoodies ännu uppskattade Testade Orangea hoodies, god ide till senare tillfälle. Uppdagat identitetskris, saknas kontinuitet vid nyans av orange.
Kontakt med näringsliv	Verka för att studenterna ska få kontakt med näringslivet via till exempel intresseföreläsningar, workshops samt studieresor.	Uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> Studenterna har dessvärre inte varit på några workshops. (i alla fall inga ur vår regi) Nya produktportföljer & kontaktnät för programarrangemang

Sociala medier	Aktivt arbeta med att lägga ut nytt innehåll och information på våra sociala media-kanaler, som t.ex. Facebook, Instagram och YouTube samt tekniskfysik.se, i samarbete med IT-amanuens.	Uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Julkalender av Kvalitetamanuens • Inbjuden och deltagit i VKBI
Alumninventering	Verka för att alumndatabasen ska hållas uppdaterad samt ta fram data och kontaktinformation på begäran. Arbeta för att alumnringning sker regelbundet.	Uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • I samarbete med alumnringaren. • Hittat och testat UmU funktion för mass-sms.
Årshögtiden	Arrangera årshögtiden och om möjligt försöka återuppväcka de traditioner kring tillställningen som uteblivit till följd av Covid-19. Verka för att studenter från åk 1 & 2 ska ha en traditionsenlig roll i årshögtidsarbetet. Arbeta mot en mer hållbar arbetsbelastning. Arbeta mot inkludering av PR-gruppen i arbetet.	Uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • PR-gruppen har "rensats" så en tajtare grupp hjälpte till med arrangerandet av årshögtiden. Föregående samverkan var till stor hjälp • Stämningshöjare med längre mingel. Fotovägg, dekorationer (blommor, grönt etc) infördes. Ändå upplevs Origo bristfällig som högtidlig lokal. • Missade skicka ut utvärderingen.
LaTeX-föreläsning	Se till att en introduktion till LaTeX för intresserade studenter hålls, och att tillhörande materialet publiceras på tekniskfysik.se.	Delvis uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Hann inte med fysiskt arrangemang. Istället utskick av tidigare inspelad föreläsning
Alumnimatrikel	Slå ihop och skicka ut alumnimatrikeln till alumner.	Ej uppfyllt (pågående)
Föreläsningar	Samordna intresseföreläsningar och studiebesök – med kopplingar till näringslivet eller akademien.	Uppfyllt. <ul style="list-style-type: none"> • Det genomfördes även en handfull studiebesök i år
Ingenjörsmässan	Arrangera Ingenjörsmässa i samarbete med programledning och alumner.	Uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Inkluderade nya inslag med talare från akademien och näringslivet. Ett från studenterna uppskattat inslag
TF-kalendariet	Marknadsföra TF-kalendariet till studenter. Verka för att kalendariet är uppdaterat med programrelaterade event.	Ej uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Varken uppdaterats eller marknadsförts särskilt väl.
Info-TV	Hålla Info-TV uppdaterad med diverse relevanta nyheter, eventinformation samt annat upplysande eller underhållande material.	Uppfyllt. <ul style="list-style-type: none"> • Info-TVn har uppdaterats regelbundet!

Långsiktiga mål på 3–5 års sikt:

- Alumniarbetet
 - Få ihop en mer komplett och flexibel alumndatabas som är smidigare att arbeta med.
 - Utveckla alumnringningen genom användning av sms och mejl som redskap för att kontakta alumner angående kontaktuppgifter.
- Marknadsföring av Teknisk fysik i Umeå

- Synas mer på sociala medier genom kontinuerlig användning av exempelvis bild, video, "stories" och live-streams, där intressanta delar av programmet framhävs och utbildningen marknadsförs utåt.
- Upprätthålla relationen med VKBI.
- Amanuens tjänsten
 - Arbeta för att öka söktrycket på amanuens tjänsterna, delvis genom att öka kunskapen om vad tjänsterna innebär hos studenter på programmet och lyfta fram de positiva aspekterna av att hålla eller ha hållit i en amanuens tjänst.
- Årshögtid
 - Årshögtiden bör lyftas fram som ett firande av hela programmet och marknadsföras som sådant för studenter och alumner, även under ett år då det inte är jubileum.
 - Målet är att årshögtiden ska vara mer högtidlig än "vanlig" finsittning, därför bör alternativ på ny bankettlokal fortsätta undersökas för att kunna uppnå detta.

Aktivitetsplan för läsåret 2023/2024:

Samverkansamanuens under läsåret 2023/2024 är: Isabelle Olsson (F21).

Aktivitetsmål	Beskrivning/Aktiviteter	Resurs	Varaktighet
PR-gruppen	Arbeta för att rekrytera fler medlemmar till PR-gruppen. Verka för att utöka utbudet av profilvaror och marknadsföra programmet på social media med material som PR-gruppen tar fram. Arbeta för att öka PR-gruppens involvering i årshögtiden och påbörja arbetet inför 35-års jubileet.	Arbetstimmar & ev. budget från fysik	Hela läsåret
Kontakt med näringsliv	Verka för att studenterna ska få kontakt med näringslivet via till exempel intresseföreläsningar och workshops samt studieresor.	Arbetstimmar	Hela läsåret
Kontakt med studenter	Verka för att studenterna ska få kontakt med näringslivet via till exempel intresseföreläsningar, workshops samt studieresor.	Arbetstimmar	Hela läsåret
Sociala medier	Aktivt arbeta med att lägga ut nytt innehåll och information på våra sociala media-kanaler, som t.ex. Facebook, Instagram och YouTube samt tekniskfysik.se, i samarbete med IT-amanuens.	Arbetstimmar	Hela läsåret
Alumninventering	Verka för att alumndatabasen ska hållas uppdaterad samt ta fram data och kontaktinformation på begäran. Arbeta för att alumnringning sker regelbundet.	Arbetstimmar	Hela läsåret
Årshögtiden	Arrangera årshögtiden och om möjligt försöka återuppväcka de traditioner kring tillställningen som uteblivit till följd av Covid-19. Verka för att studenter från åk 1 & 2 ska ha en traditionsenlig roll i årshögtidsarbetet. Arbeta mot en mer hållbar arbetsbelastning. Arbeta mot inkludering av PR-gruppen i arbetet.	Arbetstimmar och budget från fysik	Höstterminen
LaTeX-föreläsning	Se till att en introduktion till LaTeX för intresserade studenter hålls, och att tillhörande materialet publiceras på tekniskfysik.se.	Arbetstimmar	Början LP2 (mitten av december)
Alumnimatrikeln	Slå ihop och skicka ut alumnimatrikeln till alumner.	Arbetstimmar	Slutet av LP4
Föreläsningar	Samordna intresseföreläsningar och studiebesök – med kopplingar till näringslivet eller akademien.	Arbetstimmar	Hela läsåret
Ingenjörsmässan	Arrangera Ingenjörsmässa i samarbete med programledning och alumner.	Arbetstimmar	Mitten av VT (LP4)
TF-kalendariet	Marknadsföra TF-kalendariet till studenter. Verka för att kalendariet är uppdaterat med programrelaterade event.	Arbetstimmar	Hela läsåret
Info-TV	Hålla Info-TV uppdaterad med diverse relevanta nyheter, eventinformation samt annat upplysande eller underhållande material.	Arbetstimmar	Hela läsåret

6. Verksamhetsområde: IT-amanuens

IT-amanuens föregående läsår: Henrik Wahlström (F19)

Verksamhetsberättelse 2022/2023:

Allmänt

Mitt år som IT-amanuens har varit väldigt kul. Första och andra terminen skiljde sig stort. Första involverade mer generella IT uppgifter och utveckling, medan andra halvan dominerades av Robottävlingen. Jag är generellt nöjd med min insats, men jag hade velat hinna med mera. En del av det planerar att ta igen under sommaren.

Röda Tråden

Jag fick en introduktion om hur Röda Tråden fungerar samt läste på om den Python back-end som används. Jag har därför kunnat göra en del små förbättringar så som alfabetiserade listor, mer responsiv meny mm. Jag insåg till slut att om jag ville göra alla förändringar jag planerat i min VP så skulle tiden inte räcka till. Jag släppte därför Röda Tråden för att potentiellt göra det som ett sommarprojekt utanför tjänsten istället. Det har kommit in många bra förslag så det ser jag fram emot.

Jag har dock arbetat med en ny layout för profilerna för att reflektera det nya systemet med kärnkurser efter skisser från ledningsgruppen.

Robottävlingen

Arbetet med Robottävlingen slukade mitt arbete efter jul. Jag kunde arbeta vidare på förra årets succé och involverade medlemmar i Robotgruppen vilket jag är tacksam för. Dokumentation, inventeringen och rutindokumentet är dock inte till den standard som skulle behövas för en smidig överlämning från år till år än, vilket gjorde att jag, likt föregående amanuens, behövde återuppfinna hjulet och ställa många frågor. I år ställde många lag upp och vi fick en full uppsättning lag till huvudtävlingen. Det var mitt största stressmoment. Mitt andra stressmoment hade varit sponsring och företagskontakt om inte samverkansamanuens helt och hållet tog på sig det arbetet. Många fler hjälpte till i år igen och deras erfarenhet hjälpte mig väl att upprepa det goda med förra året, som till exempel kvalitén på YouTube live-streamen. Fokuset i år då vi firade 10 år var att piffa upp banan och göra småförbättringar på det befintliga, som att måla om vita ytor och lägga till ett golv till tävlingsarenan. Jag började inte med arbetet i tid och strukturerade inte heller upp det nog bra, vilket gjorde att de sista två veckorna inför huvudtävlingen blev en 100 h lång sprint. Själva dokumentationen har också lämnats till det allra sista, dvs sommaren.

IT-uppgifter

Maillistorna har underhållits och uppdaterats enligt rutin. Här var rutinerna bra, men jag ska dubbelkolla om ÖI integreras väl med exempelvis access till datorsalar väl.

Inga uppdateringar har gjorts i ISPn av mig, än. Då vi lagt till nya profiler återstår det att se vad för förändringar behöver göras i back-end för att få det att fungera i den nya mallen.

Jag har varit dålig på att hålla uppsyn över datorsalarna. Jag ville sätta upp mer info om förhållningsregler och tips men det blev inte av. Men studenter har varit bra på att meddela problem vilket jag rapporterat vidare till IT-ansvarig.

Då vi alla amanuenser ofta var på kontoret behövde jag aldrig kalla till amanuensmötena utan vi bestämde datum på plats, men jag har agerat sekreterare och ordförande. Amanuensmötesprotokollen har skickats till programansvarig inför ledningsgruppsmöten. Ledningsgruppens mötesprotokoll har jag kontinuerligt samlat i hemsidans dokumentarkiv.

Hemsidorna

Tekniskfysik.se har kontinuerligt uppdaterats med aktuella exjobbs- och projektannonser, exjobsredovisningar, mötesprotokoll, kontaktuppgifter och snart också information om mottagningen. Jag har också uppdaterat sidan med de nya profilerna, ändrat arkivet till en resurssida och uppdaterat sidan för blivande studenter med relevanta tårtdiagram tillsammans med programledningen. Det finns fortfarande många förbättringsområden för hemsidan som kan arbetas med de kommande åren.

I början av året gick jag en webbutbildning till epserver för att kunna redigera sidorna på umu.se. Förutom att ändra kontaktuppgifter och listan över profiler uppdaterad har jag inte gjort så mycket.

Jag har migrerat webbhotellet och mailen från Loopia till Hostup efter en grov mängd mailstrul. Det nya webbhotellet har både en bättre kundtjänst, hanterande av massutskick och är samtidigt billigare.

Marknadsföring och studentkontakt

Årets datorintroduktion hölls på plats i datorsalarna, lagom mängd deltagare från F22. Datorintroduktionen är ett perfekt tillfälle att träffa många från den nya klassen och göra det tydligt att det bara är att svänga förbi kontoret vid problem. Jag tog inte tillfället i akt så väldigt mycket. Men då vi alla amanuenser ofta varit på kontoret så blev det till mycket av en social hub med många som kom förbi och bara snackade eller också frågade om råd gällande studier osv.

Robotgruppen har bibehållit många erfarna samt fått nya fantastiska medlemmar. Jag hade definitivt kunnat ta hjälp av dem mer under året men när det väl kom till kritan levererade de hur mycket som helst. Många av dem är intresserade att fortsätta eller gå med i ett lag till nästa års tävling.

Uppföljning av aktivitetsplan från föregående läsår:

Aktivitetsmål	Beskrivning / Aktiviteter	Måluppfyllelse
Datorintro	Se till att nya studenter får en inblick i datorsystemen på programmet. Detta innefattar en kort introduktion till MATLAB och mätvärdeshantering.	Uppfyllt
Röda Tråden	Administrera röda tråden och uppdatera efter behov. Jobba för att överlämning mellan framtida amanuenser blir så tydlig och enkel som möjlig. Skapa ett överlämningsdokument för Röda Tråden 4. Se till att ansvaret och underhållet av Röda Tråden överlämnas till amanuenserna. Gör de tekniska aspekterna mer lättillgängliga.	Delvist uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Mina ambitioner var för höga för att hinnas under amanuentjänsten så det arbetet har flyttats till ett potentiellt kvalitetsprojekt.
tekniskfysik.se	Fortsätta underhålla hemsidan med ny information och uppdatera vid behov och efter de långsiktiga målen. Inventera hemsidan i början av terminen för att säkerställa att informationen fortfarande är relevant. Se till att utvecklingen av sidan blir så bra som möjligt. Hemsidan bör vara estetiskt tilltalande och enkel att navigera. Se till att information från	Delvist uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Den sista meningen, som jag själv la till, blev inte av alls.

	utbytesstudier uppdateras kontinuerligt.	
Umu.se	Hålla programmets sidor uppdaterad. Se till att utvecklingen av sidan blir så bra som möjligt.	Uppfyllt
Datorsalarna	Allmänt underhåll av datorsalarna genom att se till att det finns papper och toner i skrivarna. Se till att förhållningsregler för salarna når ut till studenter och att de efterföljs. Vidarerapportera ev. fel som dyker upp på datorerna. Se till att de nya studenterna på programmet skriver på kontraktet som upprättats.	Delvist uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Uppfyllt, men ett mer aktivt arbete hade varit bättre.
Hjälpa programledningen med IT-frågor	Löpande hjälpa programledningen med ev. IT-frågor som dyker upp, t.ex. göra en onlineenkät för avhoppare och avbrottare.	Uppfyllt
Amanuensmötena	Vara initialt sammankallande för amanuensmötena mellan varje ledningsgruppsmöte, och däri utse en ordförande, samt skriva och skicka ut protokoll från dessa till ledningsgruppen. Rutin finns för vad som ska göras i samband med mötena.	Uppfyllt
Matteutskick	Underhålla matteutskicket.	Ej uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Inte gjort än
Robottävling	Planera och styra ihop den årliga robottävlingen. Se till att utvecklingen av tävlingen blir så bra som möjligt och upprätthåller en god dokumentation. Se till att rutindokument för praktiska moment skapas och hålls aktuella. Fortsätt göra tävlingen mer tillgänglig.	Delvist uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation släpar • Skolbesök uteblev, men många lag anmälde sig ändå
Info-TV	Underhålla Info-TV i NA-korridoren med lämplig hårdvara och mjukvara samt administrera den under året. Viktiga utskick från ledningen skall visas. Implementera ett lättanvänt system för att uppdatera TVn.	Delvist uppfyllt <ul style="list-style-type: none"> • Ny Info-TV skapad, men vi behöver marknadsföra dem mer för att locka mer information på den.
ISP (Individuella studieplanen)	Bistå med teknisk support till kvalitetsamanuensen om något i ISP backend behöver ändras.	Uppfyllt

Långsiktiga mål på 3-5 års sikt för verksamhetsområdet

- En levande "blogg" för de som har varit/är på utbytesstudier på tekniskfysik.se och instagram.
- Ett överlämningsdokument för Röda Tråden så att överlämningen mellan amanuenser blir så enkel och tydlig som möjligt. Gör de tekniska aspekterna mer lättillgängliga.
- Att utveckla tekniskfysik.se till en plats som inspirerar till att läsa teknisk fysik i Umeå genom att visa på hur roligt det är på programmet genom att göra den till en aktiv plats för studenter och alumner.
- Att utveckla våra hemsidor för att synas mer utåt. Lägga mer tyngd i design.
- Upprätthålla en bra kvalitet på robottävlingen.

Aktivitetsplan för läsår 2022/2023

IT-amanuens under läsåret 2023/2024 är: Ellie Nordfelt (F22).

Aktivitetsmål	Beskrivning/Aktiviteter	Resurs	Varaktighet
Datorintroduktion	Se till att nya studenter får en inblick i datorsystemen på programmet. Detta innefattar en kort introduktion till MATLAB och mätvärdeshantering samt intro till datorsalarna.	Arbetstimmar	Början av HT
Röda Tråden	Administrera röda tråden och uppdatera efter behov. Jobba för att överlämning mellan framtida amanuenser blir så tydlig och enkel som möjlig. Håll överlämningsdokumentet för Röda Tråden uppdaterat.	Arbetstimmar	Hela Läsåret
tekniskfysik.se	Fortsätta underhålla hemsidan med ny information och uppdatera vid behov och efter de långsiktiga målen. Inventera hemsidan i början av terminen för att säkerställa att informationen fortfarande är relevant. Genomföra tillgänglighets- och användarvänlighetsanalys och	Arbetstimmar	Hela Läsåret

	uppdatera UX efter rekryteringsmål och användarvänlighet. Se över om nya undersidor kan/bör implementeras. Installera analytics.		
Umu.se	Hålla programmets sidor uppdaterad med aktuell information.	Arbetstimmar	Hela Läsåret
Datorsalarna	Allmänt underhåll av datorsalarna genom att se till att det finns papper och toner i skrivarna. Se till att förhållningsregler för salarna når ut till studenter och att de efterföljs. Vidarerapportera ev. fel som dyker upp på datorerna. Se till att de nya studenterna på programmet skriver på kontraktet som upprättats. Ta vidare eventuella önskemål om programvara från studenterna till ansvarig.	Arbetstimmar	Hela Läsåret
Hjälpa programledningen med IT-frågor	Löpande hjälpa programledningen med ev. IT-frågor som dyker upp, exempelvis understöda med kompetens och administrativt arbete.	Arbetstimmar	Hela Läsåret
Amanuensmötena	Vara sammankallande för amanuensmötena mellan varje ledningsgruppsmöte, och däri fungera som ordförande, samt skriva och skicka ut protokoll från dessa till ledningsgruppen. Rutin finns för vad som ska göras i samband med mötena.	Arbetstimmar	Hela Läsåret
Matteutskick	Underhålla matteutskicket.	Arbetstimmar	Juni
Robottävling	Planera och styra ihop den årliga robottävlingen. Se till att utvecklingen av tävlingen blir så bra som möjligt och upprätthåller en god dokumentation. Se till att rutindokument för praktiska moment skapas och hålls aktuella. Fortsätt göra tävlingen mer tillgänglig.	Arbetstimmar	Aug-Maj
Info-TV	Tillsammans med samverkansamanuensen underhålla Info-TV i NA-korridoren med lämplig hårdvara och mjukvara samt administrera den under året. Viktiga utskick från ledningen skall visas. Se över om ytterligare info-TV kan installeras.	Arbetstimmar	Hela Läsåret
ISP (Individuella studieplanen)	Bistå med teknisk support till kvalitetsamanuensen om något i ISP back end behöver ändras.	Arbetstimmar	Hela läsåret

7. Verksamhetsområde: Studievägledning

Studievägledare under föregående läsår: Innan Carolina Näslund var åter i tjänst 1 september 2022 var Sandra Straumdal ansvarig. Sandra introducerade Carolina tillbaka till tjänsten på deltid fram till november 2022.

Verksamhetsberättelse 2022/2023

Studentkontakter

Under läsåret har ett stort antal studenter tagits emot via telefon, mail och andra digitala verktyg. Anledningarna har varit att hjälpa och underlätta för dem i deras studier, studieuppehåll, studieavbrott och byte av utbildning. Det har även varit ärenden med studenter i behov av särskilt stöd och elitidrottande studenter.

Med tanke på att dörren in till Fysikhuset via skywalken från Naturvetarhuset är öppen måndagar, tisdagar och torsdagar mellan 13:00-14:30 har det använts som office hours.

Informationsverksamhet mot omvärlden

Ett stort och stadigt ökande arbete har varit att behandla inkommande mejl och telefon från personer som varit intresserade av fysik-utbildningen som helhet. Har även märkt en ökning av presumtiva studenter som rest hit för att både prata med SYV och även "uppleva" Teknisk Fysik på plats.

Granskning av valbara kurser (NyA-klienten)

Efter kursvalen inför vår och höst har valbara kurser granskats och godkänts innan studenterna kunnat antas. Kontrollen är ett omfattande arbete som innefattar granskning av programtillhörighet, behörighet och antalet sökta poäng.

Antagning av studenter till "Senare del" (NyA-webben)

Antalet studenter som söker in till Teknisk fysik termin 2 eller senare har sett väldigt varierande ut de senaste terminerna. Denna antagning administreras av studievägledaren, där då Biträdande Programansvarig Krister har gjort bedömningarna då han besitter ämneskunskap, som saknas av studievägledaren. Arbetet innefattar genomgång av betyg för grundläggande behörighet, sedan kontroll av att behörighet för att bedöma om det är möjligt med ett senare inbrott på programmet. Därefter kontaktas alla tänkbara studenter och i samråd med dessa tas ett kurspaket för första terminen fram. Studievägledaren administrerar antagningen och anmäler sedan studenten direkt till valda kurser. Under 2021 upprättades en tydlig rutin för bedömning av sökande till senare del av program. Denna har fortsatt använts för att säkerhetsställa att bedömning sker så rättssnligt som möjligt. Studenter som läser Öppen ingång (ÖI) ansöker också till Senare del av program, inför vårterminen 2023 så var det några studenter från ÖI som valt fel och ville läsa Teknisk fysik. Då vi hade stängt för sena ansökningar så rekommendationen blev att läsa de kurser som finns inom programmet och vidare ansöka till oss inför hösten 2023, vilket inte hände. Antagningen arbetar i skrivande stund på om och hur det går att förbättra processen för ÖI inför vårterminen 2024.

Arbete med nyckeltal

Statistikuppgifter av olika typer har framtagits under året.

Studieuppföljning

Kontinuerlig uppföljning av studieresultaten för programstudenterna har gjorts. I första hand har det varit Ettorna (F22) och Tvåorna (F21) som bevakats men även andra årgångar har delvis varit under luppen. Ett ansenligt antal samtal har hållits. En del avhopp och studieuppehåll har skett, framför allt från år 1 och år 2. Antalet verkar dock inte längre öka och orsakerna verkar förändras något. De vanligaste anledningarna har för det mesta uppgetts vara mående eller intresse av annat program.

Granskning av studenter med avseende på dispensprövning

Inför kursen Klassisk mekanik år 1 och inför starten av år 3 görs en kontroll av studenternas avklarade studier. Den så kallade "dispensprövningen" styr om ifall studenterna ska tillåtas fortsätta sin utbildning i normal studiegång. Om de inte tillåts fortsätta rekommenderas ofta omregistrering på tidigare ej avklarade kurser eller andra alternativ. Granskningen utförs av studievägledare, studieadministratör och programansvarig tillsammans, där programansvarig tar det slutgiltiga beslutet.

Mässor m.m.

Under året har det hållits informationsmässor som studievägledningen tagit del av. Det gäller dels mässor inför kursval under hösten och våren för våra egna studenter samt Öppet hus, som för första gången gick av stapeln på höstterminen. När Öppet hus gick av stapeln november 2022 var det rekord med antalet inbjudna elever, ca 3500 stycken.

Ledningsgruppen

Studievägledaren är en del av ledningsgruppen för Teknisk fysik. Möten har hållits ungefär en gång i månaden för att hålla det löpande arbetet igång.

Uppföljning av aktivitetsmål från föregående läsår

Aktivitetsmål	Beskrivning / Aktiviteter	Måluppfyllelse
1. Studie-uppföljning	Målet är att hinna arbeta igenom alla kullarna under året. Största arbetet blir bevakningen på år 1 och år 2. Gruppträffar med år 1 under november och år 2 under jan/feb.	De två första årskullarna dominerar som vanligt arbetet. Arbetet med att träffa alla från F22 har också lett till fler enskilda samtal. Inför dispensprövningen i Klassisk mekanik har också många velat ha samtal om sina studier. F21 information i helklass, vilket ledde till enskilda samtal. Dispensprövningen till år 3 varit ett vanligt diskussionsämne. Övriga kullar har analyserats mera översiktligt.
2. Löpande arbete	Sköta löpande arbete med granskning av valda kurser, mässaktiviteter och kontakter utanför universitetet. Dessutom möten med ledningsgrupp, amanuensernas utvecklingssamtal och delta på S3P-möten.	Utfört.
3. Nyckeltal	Framtagning av nödvändig statistik.	Efterfrågad statistik har kunnat tas fram och användas.
4. Dispensprövning	Dispensprövning inför år 3 både i slutet av vårterminen men också vid höstterminens början. Dispensprövning för Klassisk mekanik på våren.	Beslutsdokumentet för Dispensprövning har sett över och beslutades av programansvarig 2023-02-13. Granskningen har gått bra.
5. Systematiska arbetet	Arbeta och sammanställa enkäter vid studieuppehåll och studieavbrott.	Arbetet med sammanställningen av enkäter vid studieuppehåll och studieavbrott kommer att fortgå.

Putsa på rutinen för de som beviljats särskilt stöd.	Då det tillkommit en ny handläggningsordning för studenter med särskilt stöd har det påbörjats ett arbete av ett policydokument gällande hur vi gör på institutionen.
--	---

Långsiktiga mål på 3–5 års sikt:

- Se till att det löpande arbetet fungerar minst lika bra som det gör idag.
- Se över de löpande administrativa arbetsuppgifterna kring studievägledningen och skapa rutinbeskrivningar kring det.
- Inleda användning av anteckningsstöd på studieplaner i Ladok.

Mål för verksamheten samt aktivitetsplan för läsår 23/24

Aktivitetsmål	Beskrivning / Aktiviteter	Resurs	Varaktighet
1. Studie-uppföljning	Målet är att hinna arbeta igenom alla kullarna under året. Största arbetet blir bevakningen på år 1 och år 2. Gruppträffar med År 1 under november och År 2 under jan/feb.	Arbetstimmar	Hela läsåret
2. Löpande arbete	Sköta löpande arbete med granskning av valda kurser, mässaktiviteter och kontakter utanför universitetet. Dessutom möten med ledningsgrupp, delta på träffar för kontaktpersoner för studenter med särskilt stöd och S3P-möten	Arbetstimmar	Hela läsåret
3. Nyckeltal	Framtagning av nödvändig statistik.	Arbetstimmar	Hela läsåret
4. Dispensprövning	Dispensprövning inför år 3 vid höstterminens början. Dispensprövning för Mekanik på våren. Skapa en bedömningsmatris för dispensprövningen i Klassisk mekanik A med hjälp av programledningen.	Arbetstimmar	Framför allt vår, sommar och tidig höst Hela läsåret
5. Systematiska arbetet	Rutinen för studenter som ansöker om särskilt stöd samt blivit beviljad Skapa ett policydokument tillsammans med studierektor på hur vi arbetar med studenter som fått beslutat om särskilt stöd. Dokumentera arbetsrutiner för de insatser där SYV är involverad eller ansvarar för. Arbeta kring processen för ansökningar från Öppen Ingång, tillsammans med antagningen.	Arbetstimmar	Kommer ta upp på varje terminsintroduktion. Framförallt tidig höst. Hela läsåret Hela läsåret
6. Rekrytering	Fundera kring marknadsföring, framför allt hur vi ska synas mer på Öppet hus	Arbetstimmar	Hela läsåret, framför allt höst.

8. Verksamhetsområde: Examensarbetet

Examensarbetsansvarig föregående läsår: Rasmus Öberg.

Verksamhetsberättelse föregående läsår: 2022/2023

Kontinuerlig hantering av anmälan till exjobb

Inkomna webbanmälningar till exjobb har granskats och tilldelats lämpliga examinatorer och interna handledare. Därefter har nödvändig information skickats ut till studenter, handledare och examinatorer. Studieadministratör informerades samtidigt för att exjobben skulle registreras i LADOK vid arbetenas start.

Exjobsredovisning

Ordinarie redovisningar av exjobb har skett i januari, mars, juni, augusti och november. Vid redovisningstillfällena har anmälningar samlats upp. En timme sätts av för varje redovisning och studenterna opponerar på varandras exjobb. Information om schema skickades ut till alla berörda i god tid innan redovisningsdagen. Alla Tekniska fysiker och personal vid Institutionen för fysik informerades om redovisningarna. Under det senaste årets 5 ordinarie redovisningstillfällen (juni 2022 – april 2023) har totalt 42 studenter redovisat sina examensarbeten.

Efterbehandling av redovisning

Efter redovisningen påmindes student, handledare och examinator om vad som måste göras för att exjobbet ska kunna avslutas och godkännas. Studenten måste se till att rapporten är klar, trycks samt publiceras i DiVA. Examinator ska godkänna en slutlig version av rapporten och kontrollera den mot URKUND. Student, handledare och examinator ska också göra en utvärdering av exjobbet. Mottagningsfrekvens för utvärderingarna är tyvärr lång, men sammanfattningsvis är utvärderingarna positiva från alla grupper.

Planering av kommande redovisningstillfällen

Nya redovisningstillfällen har kontinuerligt bokats under året. Fem tillfällen ska finnas. Detta för att det inte ska bli alltför långt mellan möjligheterna att redovisa men samtidigt att det ska finnas minst två som redovisar vid varje tillfälle.

Informationsseminarier om exjobb

Informationsseminarium om hur man ordnar ett exjobb samt hur man skriver en rapport hölls i november och april.

Nominering av exjobb till priser

Utskick för att nominera exjobb till Lilla Polhemspriset gjordes under våren.

Digitalisering av exjobbshantering

Fortsättning och avrundning av projekt för att skapa ett nytt digitalt verktyg för att hantera exjobsprocessen. Projektet syftar skapa en plattform för att förenkla kommunikation mellan olika parter i exjobbshantering, samt samla all information rörande individuella exjobb på en plats. Design och implementering av verktyget har fortgått under året.

Sammanställning av examensprojekt på fysikinstitutionen

Kallelse för exjobbutslysningar på fysikinstitutionen har gjorts för att underlätta studenternas möjlighet att hitta intressanta exjobb inom institutionens forskningsområden.

Uppföljning av aktivitetsplan från föregående läsår:

Aktivitetsmål	Beskrivning / Aktiviteter	Måluppfyllelse
Sköta det löpande arbetet med exjobb	Se till att alla moment i exjobbprocessen flyter på som sig bör.	Lyckat
Upparbetning av nytt material	Utskicksmaterial och websidor är hela tiden i behov av smärre uppdateringar.	Lyckat
Ny exjobbsida	Implementera ny GDPR-säker hantering av exjobb i Canvas	I slutskede

Långsiktiga mål på 3–5 års sikt:

- Etablera bättre rutiner för att uppmuntra akademiska handledare att delta vid exjobb.
- Etablera bättre kontakter med relevanta institutioner för inhyrning av examinatorer; huvudsakligen MatStat och TFE.

Aktivitetsplan för läsåret 2023/2024:

Examensarbetsansvarig nästa läsår kommer vara Nils Henriksson

Aktivitetsmål	Beskrivning/Aktiviteter	Resurs	Varaktighet
Sköta det löpande arbetet med exjobb	Se till att alla moment i exjobbprocessen flyter på som sig bör.	Arbetstimmar	Hela läsåret
Upparbetning av nytt material	Utskicksmaterial och websidor är hela tiden i behov av smärre uppdateringar.	Arbetstimmar	Hela läsåret
Ny ansvarig	Skola in ny exjobbansvarig	Arbetstimmar	Höstterminen
Ny exjobbsida	Utvärdera/modifiera ny exjobbsida efter upptäckta behov	Arbetstimmar	Höstterminen