



**Fakulteten för
naturvetenskaper och teknik**

STUDIEHANDBOK

UTBILDNINGSLINJEN FÖR KEMITEKNIK

2017-2018

Innehåll

1. Fakulteten för naturvetenskaper och teknik	3
2. Allmän studieinformation	4
3. Studiesociala frågor	7
4. Bibliotek	7
5. Tentamen	8
5.1 Anvisningar för utbildningslinjen för kemitekniks allmänna tentamenstillfällen	9
5.2 Tentamensanvisningar för studerande vid utbildningslinjen för kemiteknik:	9
6 Utbildningslinjen för kemiteknik.....	11
6.1 Technologie kandidatexamen	11
6.1.1 Översikt.....	11
6.1.2 Gemensamma studier	12
6.1.3 Språkstudier, färdigheter och kommunikation	13
6.1.4 Ämnesstudier i huvudämnet.....	13
6.1.5 Valfria studier	14
6.1.6 Kandidatarbete med seminarier	14
6.1.7 Rekommenderad studiegång.....	15
6.2 Diplomingenjörsexamen	17
6.2.1 Processkemi, process- och systemteknik och naturmaterialteknik	17
6.2.1.1 Översikt.....	17
6.2.1.2 Huvudämne	17
6.2.1.3 Valbara fördjupade studier eller ämnesstudier.....	21
6.2.1.4 Biämne	21
6.2.1.5 Valfria studier och/eller personliga studier och /eller praktik.....	23
6.2.1.6 Diplomarbetet	23
6.2.1.7 DI-examen med ämneslärarcompetens	24
6.2.2 Energi- och miljöteknik.....	26
6.2.2.1 Översikt och ämnesbehörighet.....	26
6.2.2.2 Obligatoriska och valbara ämnesstudier	27
6.2.2.3 Fördjupade studier	27
6.2.2.4 Biämne	28
6.2.2.5 Valfria studier	30
6.2.2.6 Arbetspraktik	30
6.2.2.7 Diplomarbetet.....	30
6.2.3 Kemiteknik, inriktningen energiteknik i Vasa	32
6.2.3.1 Översikt.....	32
6.2.3.2 Obligatoriska ämnesstudier (20 sp).....	32
6.2.3.3 Fördjupade studier (30 sp)	33
6.2.3.4 Biämne (25 sp)	34
6.2.3.5 Valfria och/eller personliga studier (15 sp)	35
6.2.3.6 Diplomarbetet.....	36
6.2.3.7 Rekommenderad studiegång.....	37

1. Fakulteten för naturvetenskaper och teknik

Välkommen till fakulteten för naturvetenskaper och teknik (FNT) vid Åbo Akademi!

Vid fakulteten för naturvetenskaper och teknik finns fem utbildningslinjer: **biovetenskaper, farmaci, informationsteknologi, kemiteknik och naturvetenskap**. Du är antagen till en av dessa. Du kan läsa om våra huvud- och biämnen här: http://www.abo.fi/fakultet/fnt_utbildningar. Du som studerar för att avlägga examen för att bli behörig ämneslärare studerar vid utbildningslinjen för ämneslärare.

Fakulteten leds av **fakultetsrådet** och **dekanus**. Mer information om dessa hittas här: http://www.abo.fi/fakultet/fnt_organisation. Fakultetskansliet finns på tredje våningen i Axelia I (delen närmast Biskopsgatan). Där finns förutom fakultetens dekanus även:

Utbildningskoordinator

Heidi Karlsson
tfn (02) 215 3540, e-post: fnt-utbildningskoordinator@abo.fi
Mottagning enligt överenskommelse

Studierådgivare

Kerstin Fagerström
tfn (02) 215 3321, e-post: fnt-studieradgivare@abo.fi
Mottagning enligt överenskommelse

Jessica Lindroos
tfn (02) 215 4517, e-post: fnt-studieradgivare@abo.fi
Mottagning enligt överenskommelse

Simon Berg
Tfn (02) 215 4600, e-post: fnt-studieradgivare@abo.fi
Mottagning enligt överenskommelse

Luzilla Backa, studierådgivare för energiteknik i Vasa
tfn (06) 324 7386, e-post: luzilla.backa@abo.fi
Mottagning enligt överenskommelse i Academill, Vasa

Studiesekreterare

Maria Hertell-Jalava
tfn (02) 215 4550, e-post: mhertell@abo.fi

Mary-Ann Hamberg-Ahola
tfn (02) 215 4415, e-post: mahamber@abo.fi

2. Allmän studieinformation

Varje utbildning (förutom farmaci) består av **grundstudier, ämnesstudier, gemensamma studier, språkstudier, valfria studier** och **fördjupade studier**. De fördjupade studierna ingår i magisterexamen och är ibland indelade i olika delområden. Delområdet väljer man i enlighet med vad man vill specialisera sig i. Farmaceututbildningen består av ämnesstudier, språkstudier, obligatorisk praktik och valfria studier.

Studierna planeras så, att grundenheten inom varje utbildning är en kurs, som är antingen **obligatorisk, alternativt valbar** eller **fritt valbar**. En kurs kan bestå av olika undervisningsformer såsom föreläsningar, övningar, laborationer, fältstudier och litteraturläsning.

Grunden för dimensionering av studierna är en **studiepoäng** (sp). Kurserna poängsätts enligt den arbetsmängd de kräver. En arbetsinsats på 1600 timmar, vilket i genomsnitt krävs för att fullgöra ett års studier, motsvarar 60 studiepoäng (sp). Prestationernas omfång anges i studiepoäng som heltal.

2.1 Examina

Fakulteten för naturvetenskaper och teknik anordnar naturvetenskaplig och teknisk-vetenskaplig utbildning. Utbildningen följer förordningen om universitetsexamina (794/2004) som gäller för samtliga universitet i landet. Utbildningarna leder till följande examina:

Datateknik och kemiteknik:

- Teknologie kandidat (TkK)
- Diplomingenjör (DI)
- Teknologie licentiat (TkL)
- Teknologie doktor (TkD)

Datavetenskap samt ämnena inom utbildningslinjerna i biovetenskaper och naturvetenskaper:

- Kandidat i naturvetenskap (NaK)
- Filosofie magister (FM)*
- Filosofie licentiat (FL)
- Filosofie doktor (FD)

Farmaci:

- Farmaceutexamen

* I samarbete med fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier utbildas ämneslärare i biologi, fysik, kemi och matematik.

Fakulteten följer det sameuropeiska examenssystemet. Kandidatexamen avläggs enligt den rekommenderade studietakten på 3 år (180 sp) och därefter kan magister- eller diplomingenjörsexamen avläggas på ytterligare 2 år till (120 sp).

2.2 Studievägledning

Fakultetens **undervisningsprogram** publiceras på webben under adressen: <http://www.abo.fi/student/undervisningsprogram>. Av undervisningsprogrammet framgår föreläsningstider och -platser samt information om föreläsare.

En **studieorienteringsvecka** inleder studierna. Under studieorienteringsveckan ges information om studiemiljön, universitetets organisation samt planering av de egna studierna. Information som ges under studieorienteringen finns även på webben under adressen: <http://www.abo.fi/student/studieorientering>.

Tutorhandledning ges åt alla första årets studerande. Detta innebär att varje studerande tillhör en grupp, som har en äldre studerande som ledare eller tutor. Gruppen träffas regelbundet och verksamheten är en slags studievägledning, vars mål är att ge de studerande kännedom om studierna, studielivet och studiemiljön.

Egenlärarna svarar på frågor om utbildningens innehåll och handhar ärenden med studieplanen. Alla studerande tilldelas en egenlärare i samband med studieorienteringsveckan.

Studierådgivare ger personlig studierådgivning enligt överenskommelse. Även ärenden som gäller MinPlan, hjälp vid funktionsnedsättningar (t ex dyslexi), tillgodoräknanden av studier vid andra universitet och utexaminering går via en studierådgivare.

Anslagstavlorna utnyttjas i hög grad för information från kansliet och ämnena. Studiekansliet har en anslagstavla i Axelia (vån III) och ämnena har egna anslagstavlor i Agora, ASA-huset, Axelia, BioCity, Chemicum och Gadolinia. I Vasa finns anslagstavlor i R307 på Novia och i Academill.

Fakultetens hemsida hittas på: <http://www.abo.fi/fakultet/fnt>.

Läs mer om var du kan få stöd, hjälp, service och hälsovård på adressen: https://www.abo.fi/student/stod_och_service.

2.3 MinPlan

Åbo Akademi använder ett elektroniskt studieplaneringsverktyg, MinPlan, som finns på adressen www.abo.fi/minplan. Via MinPlan anmäler man sig till kurser och tentamina samt hittar kursbeskrivningar och gör upp en personlig studieplan. Du kan hitta guider för hur du använder MinPlan här: <https://www.abo.fi/student/minplanmanualer>.

Studieplanen uppdateras årligen så att man tidsbestämmer följande års kurser och lämnar in studieplanen till egenläraren för granskning.

2.4 Läsårsanmälan och begränsad studietid

Alla studerande måste varje år göra anmälan om närvaro eller frånvaro till Åbo Akademi. Närmare uppgifter om hur nya studeranden gör läsårsanmälan hittar du här: <https://www.abo.fi/student/infofornyastud>. Studeranden som har antagits tidigare använder Selfservice för att göra sin läsårsanmälan, information om detta kan du hitta här: <http://www.abo.fi/student/anmalan>.

Studietiden är **begränsad** för de studerande som har inlett studierna hösten 2005 eller senare. Information om begränsad studietid hittas här: <http://www.abo.fi/student/begransadstudietid>.

2.5 Intyg

Intyg över studieprestationer (STURE-utdrag) och närvarointyg fås från fakultetskansliet (Axelia I, våning 3) eller från studentexpeditionen i Gripen (Tavastgatan 13). I Vasa fås utdrag och intyg från studentexpeditionen på B3 i Academill. STURE-utdrag samt intyg kan även fås på engelska.

Studerande som är närvaroanmälda kan beställa ett inofficiellt elektroniskt studieregisterutdrag per e-post via www.abo.fi/stodenhet/minsture.

2.6 Tillgodoräknande av studier

En studerande kan få tillgodo studier som han eller hon har genomfört vid en annan inhemsk eller utländsk högskola eller vid en annan läroanstalt, *såvida studierna inte redan ingår i en annan examen*. Studier som är obligatoriska i studerandens utbildning men som studeranden har avklarat inom en annan högskoleexamen antecknas i studerandens prestationsregister med noll studiepoäng och ersätts av andra studier enligt vad den ämnesansvariga bestämmer.

Studier i språk och kommunikation kan inte tillgodoräknas från en annan högskoleexamen. Då de obligatoriska studierna i språk och kommunikation har slutförts för en annan examen antecknar centret för språk och kommunikation dem i studieregistret för den aktuella examen med noll studiepoäng. De ersätts sedan av andra studier enligt vad den ämnesansvariga bestämmer.

Tillgodoräkningsförfarandet tillämpas inte på en avhandling eller ett examensarbete som har godkänts för en annan avlagd examen om inte ett tilläggsarbete har gjorts på det sätt som examinatorn bestämmer.

Anhållan om tillgodoräknande av studier inlämnas till studierådgivaren. Blanketten finns på webbsidan för FNT:s blanketter: http://www.abo.fi/fakultet/fnt_blanketter.

2.7 Kandidatavhandling och pro gradu avhandling/diplomarbete

I ämnesstudierna i kandidatexamen ingår en kandidatavhandling. Enligt den rekommenderade studiegången skriver de flesta studerande kandidatavhandlingen under det tredje studieåret. Avhandlingens omfattning är 10 studiepoäng. Kandidatavhandlingen skrivs på svenska.

Inom ramen för de fördjupade studierna avfattar studerande för magisterexamen på svenska (/engelska) en avhandling inom sitt huvudämne. Avhandlingen bör vittna om förmåga att ge en innehållsmässigt logisk och språkligt korrekt framställning av en vetenskaplig fråga.

Läs om bedömning av avhandlingen, mognadsprov, språkgranskning, plagiatgranskning med mera på webbsidan http://www.abo.fi/fakultet/fnt_avhandling.

2.8 Examensbetyg

För att kunna få examen bör alla studieprestationer vara införda i studieregistret vid deadline för anhållan om betyg, samt avhandlingen vara införd i studieregistret minst en vecka före betygsdatum. Diplomarbetet/pro gradun godkänns av dekanus, och detta, samt införandet av prestationen i studieregistret, görs inte förrän två inbundna kopior lämnats in till fakultetskansliet.

Examensbetyg utges i regel en gång per månad under undervisningsperioderna. Mer information om anhållan om betyg, en lista på betygsdagar, deadlines och blanketten för anhållan om betyg hittas på FNT:s webbsida http://www.abo.fi/fakultet/fnt_betyg.

Som bilaga till examensbetyget ges en engelskspråkig förklaring, ett så kallat Diploma Supplement.

3. Studiesociala frågor

3.1 Studiefinansiering

Information om studiestödet hittas här: <https://www.abo.fi/student/studiestod>. Närmare uppgifter ges av studiestödet vid studentexpeditionen i Gripen, första våningen (Tavastgatan 13).

3.2 Stipendier

De flesta studentstipendier lediganslås att sökas en gång per år, i medlet av februari. Anslag om stipendier lediga att sökas finns bl.a. på webbsidan <https://www.abo.fi/student/stipendier> och på akademins anslagstavlor.

3.3 Studentverksamhet

Alla examensstuderande hör till Åbo Akademis studentkår. Närmare information om studentkårens verksamhet ges på <https://www.studentkaren.fi>.

Information om specialföreningar, nationer och ämnesföreningar som studerande vid FNT kan höra till hittas här: <http://www.studentkaren.fi/verksamhet/specialforeningar>.

4. Bibliotek

Uppgifter om Åbo Akademis biblioteks olika enheter och deras öppettider hittas på: <http://www.abo.fi/bibliotek/oppettider>.

I ASA-biblioteket finns kursboks litteratur för Åbo Akademis studerande: <https://www.abo.fi/bibliotek/bibasa>.

5. Tentamen

Allmänna tentamensdagar ordnas på fredagar enligt det som anges i Undervisningsprogrammet. Anmälan till allmän tentamen sker senast åtta dagar före ifrågavarande tentamen. Anmälan till tentamen är obligatorisk och sker via MinPlan.

Om kurstentamina meddelas under respektive kurs.

Till samtliga tentamina får medtas skrivtillbehör och språklexikon (utom vid språktentamen). Övriga saker, t.ex. jackor, väskor, mobiltelefoner etc. lämnas utanför tentsalen eller bak i tentsalen men får inte tas med till sittplatsen. Studenten ska vara beredd att vid behov uppvisa identitetsbevis, t.ex. studiekort.

Tentamensresultaten anslås på respektive enhets anslagstavla.

Studieprestationer bedöms som godkända eller enligt en femgradig skala med vitsorden 1 (E), 2 (D), 3 (C), 4 (B) och 5 (A), där 5 (A) är det högsta vitsordet.

Här kan du bekanta dig med instruktioner och regler för examination och bedömning vid Åbo Akademi: <http://www.abo.fi/student/regler>.

Läs även: http://www.abo.fi/fakultet/fnt_tentamen för närmare information:

- gällande tentamensanvisningar för studerande
- vad som får medtas till tent i respektive kurs
- om ev. ändringar och tillägg.
- m.m.

Tentamen, omtentamen, komplettering av uppgifter eller höjning av bedömning bör ske inom ifrågavarande läsår om kursen hålls på hösten eller en uppgifts tidgräns är på hösten och under det aktuella kalenderåret om kursen hålls på eller en uppgifts tidgräns är på våren.

En studerande nekas rätt att genomgå en tentamen, till vilken studerande redan anmält sig tre gånger. Studerande kan även nekas rätt att genomgå en tentamen, då studeranden inte har fullgjort de prestationer som enligt kursfordringarna är en förutsättning för att genomgå tentamen.

Då varje tentamen baseras på den senast förelästa kursen i ämnet, bör äldre tentander skaffa sig det senast använda kursmaterialet. I allmänhet krävs att till kursen hörande övningsuppgifter godkännts, innan man kan delta i tentamen.

5.1 Anvisningar för utbildningslinjen för kemitekniks allmänna tentamenstillfällen (fredagar)

Anmälningen öppnas en månad innan och stängs 8 dagar innan tentamen. Studerande bör kontrollera att status har ändrats till "Anmäld" i MinPlan. Studenten får även ett meddelande i MinPlan om att han får delta/inte delta i tenten. Meddelandet syns på ingångsskärmen under "Aktuella kurser" i MinPlan. Har inget meddelande kommit senast på torsdag eftermiddag bör studenten kontakta tentkoordinatören på fakultetskansliet eller läraren som är ansvarig för tenten.

Den som anmäler sig till två (endast två tillåtna!) tenter, bör förutom att anmäla sig till tenterna via MinPlan, även meddela per e-post till tentkoordinatören studiesekreterare Mary-Ann Hamberg-Ahola mahamber@abo.fi till vilka två tenter hen anmält sig till. Den första tentamen fås vid tentamenstillfällets början och den andra så fort den första tentamen lämnats in.

Då konceptpappren inlämnas bör detta kvitteras och man bör även meddela antalet konceptpapper man lämnat in. Alla papper måste lämnas in. Konceptpappren bör placeras på den plats som markerats med ämnets namn

5.2 Tentamensanvisningar för studerande vid utbildningslinjen för kemiteknik:

- Studenten ska **vara anmäld till tentamen**, efteranmälda får tentera endast om läraren gett lov till detta
- Studenten ska sitta på den plats som utsetts
- Då tentamen börjar
 - Tentamensfrågorna delas ut kl 12:30, studenterna ska helst vara på plats i god tid.
 - En tentand som kommer **15 minuter försenad får inte tentera**
 - Alla mobiltelefoner, datorer och elektroniska översättare eller andra apparater med internetuppkoppling ska vara avstängda och läggas i väskan
 - Alla väskor + ytterkläder ska ställas åt sidan utom räckhåll
 - **Endast KT konceptpapper får användas**
 - Studenten ska sitta på anvisad plats
 - Studiekortet ska finnas framme på den plats där studenten tenterar
 - En tentand får inte avlägsna sig före det gått minst 45 minuter efter att tentamen inletts, inte ens för att hämta kalkylator eller annat bortglömt material
- Studenterna måste be om lov för att besöka toaletten
 - Endast en student i taget
 - Inga papper med tillbaka!
 - Be om tillåtelse för toalettbesök av övervakaren, dock ej före 45 minuter gått efter att tenten inletts och högst en person i taget
- Då tentamenssvaren inlämnas ska studenten
 - **Visa sitt ID/studiekort**
 - Underteckna utdraget från MinPlan
 - **Uppge antal inlämnade konceptpapper**
 - **Lämna in alla papper** (inklusive frågepappret om läraren så önskar)
 - Alla som tenterar ska lämna in åtminstone ett ifyllt konceptpapper och underteckna MinPlan-listan, för de som tenterar dubbelt ska detta ske för båda tenterna
 - **Tentsvar får inlämnas tidigast 45 minuter efter att tenten inletts och före det får man inte heller avlägsna sig från tentamenstillfället.**
 - Tentamen avslutas senast 4 timmar efter att sista frågan delats ut
- Orsaker till fusk eller försök till fusk
 - Påslagen/ringande mobiltelefon
 - Mobiltelefonen finns i fickan och tas fram under tentamen

- Studenten gräver i sin väska utan tillåtelse
- Otillåtet material med till tentamen eller skrivet i händer/formelsamling/ordböcker etc., stickprov görs
- Kommunikation mellan studenter (prat, skickande av papper)
- Sneglande på andra studenter svar
- Om du upptäcker att någon annan studerande fuskar meddela övervakaren i första hand, eller läraren för kursen
- Om du blir misstänkt för fusk:
 - Du bör genast avlägsna dig från tentsalen och allt tentmaterial samlas in
 - En skriftlig redogörelse skickas till institutionen för utredning
 - Ifall fusk konstateras underkänns tentamen, dessutom kan studenten ges en varning, detta gäller också gäststuderande. Om fusk konstateras skickas också ett meddelande till gäststuderandens hemuniversitet.

Ifall tentamenstillfället avbryts, på grund av brandlarm eller annan orsak som leder till att auditoriet måste utrymmas, ordnas ett nytt tentamenstillfälle inom två veckor.

6 Utbildningslinjen för kemiteknik

Utbildningslinjen för kemiteknik omfattar elva laboratorier:

– Analytisk kemi (AK)	Axelia
– Anläggnings- och systemteknik (AST)	Axelia
– Fiber- och cellulosateknik (FCT)	Gadolinia
– Industriell ekonomi (IEK)	Axelia
– Oorganisk kemi (OOK)	Axelia
– Pappersförädling (PaF)	Gadolinia
– Reglerteknik (RT)	Axelia
– Teknisk kemi och kemisk reaktionsteknik (TK)	Axelia
– Teknisk polymerkemi (TPK)	Axelia
– Trä- och papperskemi (3PK)	Gadolinia
– Värme- och strömningsteknik (VST)	Axelia
– Energiteknik (ET)	Vasa

Det finns också personal i samarbete med andra utbildningslinjer, t.ex. samarbete med utbildningslinjen för naturvetenskaper existerar i följande fack- och huvudämnen:

Fysik	Gadolinia
Fysikalisk kemi	Gadolinia
Organisk kemi	Axelia

Först avlägger man teknologie kandidatexamen på 3 år (180 studiepoäng) och därefter diplomingenjörsexamen på 2 år (120 studiepoäng), dvs. sammanlagt 5 år.

6.1 Teknologie kandidatexamen

6.1.1 Översikt

Teknologie kandidatexamen omfattar 180 studiepoäng (sp). Strukturen för utbildningslinjens teknologie kandidatexamen framgår av följande schema:

Kandidatarbete med seminarium (10 sp)		
Språk, färdigheter och kommunikation (20 sp)	Valfria studier (15-25 sp)	Huvudämne, ämnesstudier (25 sp)
Gemensamma studier 100-110 sp • Matematik 20-25 sp • Fysik 10 sp • Industriell ekonomi 5 sp • 60 sp GS i alla tre huvudämnena (25 sp per huvudämne) *) • Praktik 5 sp • Programmering 10-5 sp		

*) Notera att 15 sp (3 kurser) är gemensamma för huvudämnena processkemi och naturmaterialteknik, varför totalt antalet studiepoäng blir 60.

Till de studier som leder till teknologie kandidatexamen ingår

- 1) utbildningslinjens gemensamma studier (100-110 sp)
- 2) huvudämnesstudier, ämnesstudier (25 sp)
- 3) valfria studier (15-25 sp) beroende på hur många studiepoäng man har i de gemensamma studierna.
- 4) Språk, färdigheter och kommunikation (20 sp)
- 5) kandidatarbete med seminarium (10 sp)

Utbildningsprogrammet i kemiteknik har tre huvudämnen: processkemi (KEM), naturmaterialteknik (NMT) och process- och systemteknik (PST). I kandidatexamen läser man grund- och ämnesstudierna i ett av dessa ämnen.

6.1.2 Gemensamma studier

De gemensamma studierna, 100 sp (110 sp för dem som väljer huvudämnet process- och systemteknik), är obligatoriska för utbildningslinjen i kemiteknik. Studierna består av matematiska och naturvetenskapliga studier och andra grundstudier, samt praktik.

Matematik

271009 Ingenjörsmatematik I	5 sp
271010 Ingenjörsmatematik II	5 sp
271007 Sannolikhetslära och statistik	5 sp
400209 Differentialekvationer	5 sp
400211 Numerisk matematik	5 sp * obl. för PST

Fysik

231010 FY1 Mekanik	5 sp
419105 Elektronik och kretsanalys	5 sp

Processkemi, grundstudier (25sp)

260015 Kemiska ämnen och reaktionslära	5 sp
260017 Kemisk jämvikt och drivkraft	5 sp
260013 Atomstruktur och kemiska egenskaper	5 sp
260016 Organiska föreningar och reaktioner	5 sp
421103 Kemisk reaktionsteknik	5 sp

Naturmaterialteknik, grundstudier (25 sp)

432102 Introduktion till naturmaterialteknik	5 sp
411104 Material och miljö	5 sp
260017 Kemisk jämvikt och drivkraft	5 sp
260013 Atomstruktur och kemiska egenskaper	5 sp
260016 Organiska föreningar och reaktioner	5 sp

Process- och systemteknik, grundstudier (25 sp)

424104 Processteknik	5 sp
424105 Separationsteknik	5 sp
424103 Värmeteknik	5 sp
411103 Apparatteknik	5 sp
419107 Intro till regler- och systemteknik	5 sp

Övriga gemensamma studier

456110 Programmering I	5 sp * obl. för PST
414101 Grundkurs i industriell ekonomi	5 sp
430002 Praktik	5 sp **

*Kurserna Numerisk matematik och Programmering I är obligatorisk endast för de som väljer huvudämnet process- och systemteknik.

I utbildningslinjens program ingår **praktik, 5 sp arbetsmiljö- och yrkespraktik. Två kalenderveckor motsvarar en studiepoäng. Praktiken bör vara utförd efter inskrivningen vid utbildningslinjen. I undantagsfall kan prefekten på motiverad anhållan medge undantag från denna regel.

De studerande anskaffar själv praktikplats. För att få praktiken godkänd skall de studerande inlämna praktikberättelse samt arbetsintyg till Tapio Westerlund (verkstads- och maskinteknisk praktik), prof. Carl-Erik Wilén (polymer- och plastteknisk praktik), akademilektor Anna Sundberg (träförädlingspraktik) eller prof. Tapio Salmi (praktik inom processindustrin och övriga sektorer). Ovannämnda personer ger vid behov råd och anvisningar i praktikfrågor. Ifall av tjänstledighet sköts uppgiften av den som handhar professuren.

6.1.3 Språkstudier, färdigheter och kommunikation**Språkkurser**

913430 Främmande språk (engelska)	5 sp
Andra inhemska språket (finska/svenska)	5 sp
<i>Finska, för svenskpråkiga:</i>	
922761 Muntlig förmåga i finska (FNT), 2 sp	
922762 Skriftlig förmåga i finska (FNT), 3 sp	
<i>Svenska, för finskpråkiga:</i>	
922505.0 Svenska för finskspråkiga, 5 sp	

Färdigheter och kommunikationskurser

921004 Akademisk framställning	5 sp
400000 Akademiska studiefärdigheter för kemiteknik	5 sp

Studerande som har svenska som skolbildningsspråk läser finska som andra inhemska språket. Studerande som har finska som skolbildningsspråk läser svenska som andra inhemska språket. Man kan välja att avlägga **språkprovet i finska** istället för att gå kursen. Också i **engelska** ordnas ett **ersättande prov** för studerande. För att få delta i provet bör vissa krav vara uppfyllda. Se närmare information i studiehandboken för Centret för språk och kommunikation och www.abo.fi/csk.

6.1.4 Ämnesstudier i huvudämnet

Grundstudierna (25 sp) i alla tre huvudämnen ingår i de gemensamma studierna (se 6.1.2), därtill avlägger man 35 sp ämnesstudier i ett av huvudämena processkemi (KEM), process- och systemteknik (PST) eller naturmaterialteknik (NMT)

Processkemi (KEM), 35 spÄmnesstudier, 25 sp

263009 Fysikalisk kemi	5 sp
267101 Oorganisk kemi	5 sp
410306 Analytisk kemi	5 sp
261003 Organisk kemi	5 sp
421300 Heterogen katalys	5 sp

Kandidatarbete med seminarium, 10 sp**Naturmaterialteknik (NMT), 35 sp**Ämnesstudier, 25 sp

423309 Biomassa och dess förädling	5 sp
423310 Biomassans processteknik	5 sp
418525 Pappersteknik	5 sp
422301 Teknisk polymerkemi	5 sp
261003 Organisk kemi	5 sp

Kandidatarbete med seminarium, 10 sp**Process- och systemteknik (PST), 35 sp**Ämnesstudier, 25 sp

424306 Teknisk termodynamik	5 sp	
421302 Industriella reaktorer	5 sp	
419300 Reglerteknik	5 sp	
411301 Anläggnings- och systemteknik		10 sp

Kandidatarbete med seminarium, 10 sp**6.1.5 Valfria studier**

I examen ingår 15-25 sp valfria studier, beroende på vilket huvudämne som väljs. Studierna kan vara studier vid utbildningslinjen, språkstudier eller studier vid andra utbildningslinjer eller fakulteter vid Åbo Akademi. Ifall studierna i någon annan modul överskrider det som krävs minskar den övergående delen valfria studier (även delar av kurser), så att totala antalet studiepoäng i kandidatexamen blir 180.

6.1.6 Kandidatarbete med seminarier

Kandidatarbetet är ett lärdomsprov omfattande 10 studiepoäng i vilket ingår vetenskapligt tänkande, informationssökning, analys och behandling av information samt språklig förmåga och kommunikationsfärdighet.

Kandidatarbetet utförs i huvudämnet och får i regel inledas då studerande har avlagt minst 10 sp av ämnesstudierna.

- 430494 Kandidatavhandling med seminarier i processkemi
- 431494 Kandidatavhandling med seminarier i process- och systemteknik
- 432494 Kandidatavhandling med seminarier i naturmaterialteknik

Studerande som har en finländsk skolorbildning skriver sitt kandidatarbete på svenska. En del av kandidatavhandlingen språkgranskas som mognadsprov för den som har svenska som skolorbildningsspråk. Den som har finska som skolorbildningsspråk skriver ett mognadsprov både på finska och på svenska. Mognadsprov behöver inte skrivas på finska om den studerande har minst M i modersmålet finska i studentexamen eller ett godkänt mognadsprov

på finska i en tidigare examen. Dock får studenter som har fått vitsordet M eller högre i modersmålet finska i studentexamen skriva ett mognadsprov även på finska om de så önskar. Mognadsprovet och kandidatarbetet språkgranskas. Närmare information om mognadsprov och språkgranskningen ges i språkinstruktionen för Åbo Akademi och på hemsidan för Centret för språk och kommunikation.

I början av vårterminen årskurs tre ordnas några föreläsningar som inledning för dem som skall börja med kandidatarbetet. Under dessa informeras vem den studerande skall kontakta för att inleda sitt kandidatarbete samt ges information om bl.a. informationsökning.

Handledaren och studenten kommer överens om rubriken för arbetet. Studeranden presenterar sitt arbete på ett slutseminarium. Handledaren ger sitt förslag till vitsord på fastslagen blankett. Blanketten och kandidatarbetet skickas till språkgranskning sedan handledaren informerat studeranden om sitt förslag till vitsord. Arbetet godkänns på förslag av handledaren efter språkgranskningen av kandidatarbetet och mognadsprovet. Kandidatarbete bedöms med skalan A (5) – E (1).

6.1.7 Rekommenderad studiegång

ÅRSKURS 1

Period I

Ingenjörsmatematik I	5 sp
Mekanik grundkurs	5 sp
Akademiska studiefärdigheter	5 sp/2
Andra inhemska språket	5 sp/2

Period II

Ingenjörsmatematik II	5 sp
Elektronik och kretsanalys	5 sp
Akademiska studiefärdigheter	5 sp/2
Andra inhemska språket	5 sp/2

Period III

Kemiska ämnen och reaktionslära	5 sp
Apparatteknik	5 sp
Introduktion till naturmaterialteknik	5 sp

Period IV

Kemisk jämvikt och drivkraft	5 sp
Värmeteknik	5 sp
Material och miljö	5 sp
Praktik	5 sp

ÅRSKURS 2

Period I

Atomstruktur och kemisk egenskaper	5 sp
Processteknik	5 sp
Differentialekvationer	5 sp

Period II

Organiska föreningar och reaktioner	5 sp
Separationsteknik	5 sp
Kemisk reaktionsteknik	5 sp

Period III

Biomassa och dess förädling	5 sp	NMT
Organisk kemi	5 sp	NMT, KEM
Programmering I	5 sp	PST
Grundkurs i industriell ekonomi	5 sp	

Period IV

Biomassans processteknik	5 sp	NMT
Organisk kemi	5 sp	KEM
Teknisk termodynamik	5 sp	PST
Intro till system- och reglerteknik	5 sp	

ÅRSKURS 3**Period I**

Pappersteknik	5 sp	NMT
Analytisk kemi	5 sp	KEM
Anläggnings- och systemteknik I	5 sp	PST
Industriella reaktorer	5 sp	PST

Period II

Teknisk polymerkemi	5 sp	NMT
Fysikalisk kemi	5 sp	KEM
Anläggnings- och systemteknik II	5 sp	PST
Reglerteknik	5 sp	PST
Heterogen katalys	5 sp	KEM

Period III

Kandidatavhandling och seminarier	10 sp/2
Sannolikhetslära och statistik	5 sp
Akademisk framställning	5 sp/2
Främmande språk (engelska)	5 sp/2

Period IV

Kandidatavhandling och seminarier	10 sp/2	
Akademisk framställning	5 sp/2	
Främmande språk (engelska)	5 sp/2	
Numerisk matematik	5 sp	PST

Övrigt

Valfria studier	15-25 sp
-----------------	----------

6.2 Diplomingenjörsexamen

Studeranden har rätt att bedriva studier för diplomingenjörsexamen innan kandidatexamen har avklarats. Om de registrerade studieprestationerna inom den aktuella utbildningen överstiger 210 studiepoäng och kandidatexamen inte har avklarats, förlorar studeranden denna rätt.

Inom diplomingenjörsutbildningen finns tre olika strukturer: en struktur för huvudämnena processkemi, process- och systemteknik och naturmaterialteknik, en för huvudämnet energi- och miljöteknik i Åbo (se 6.2.2) och en för linjen i energiteknik i Vasa (6.2.3).

6.2.1 Processkemi, process- och systemteknik och naturmaterialteknik

6.2.1.1 Översikt

Diplomingenjörsexamen omfattar 120 studiepoäng (sp). Den strukturella uppbyggnaden för för diplomingenjörsexamen framgår av följande schema:

Diplomarbete (30 sp)		
Fördjupade studier i huvudämnet (30 sp)		Biämne (25 sp)
Valbara FS eller ÄS (15 sp)	Valfria studier (20 sp)	

Till de studier som leder till diplomingenjörsexamen ingår i utbildningslinjen för kemiteknik:

- 1) Huvudämne 60 sp:
 - a. Fördjupade studier (30 sp)
 - b. Diplomarbete (30 sp)
- 2) Valbara fördjupade- (FS) eller ämnesstudier (ÄS) från utbildningslinjen i kemiteknik (15 sp).
- 3) Valfria studier (20 sp)
- 4) Om praktik 5 sp inte ingår i kandidatexamen bör den ingå i DI-examen.

6.2.1.2 Huvudämne

I examen ingår fördjupade studier i huvudämnet på 30 sp. För att få välja en fördjupad modul krävs att den studerande även har avlagt grund- och ämnesstudierna i samma huvudämne. Studerande som önskar byta huvudämne efter kandidatexamen och studerande som antas direkt till diplomingenjörsnivån läser grund-, ämnes- och de fördjupade studierna i huvudämnet. De läser inget biämne på DI-nivån eftersom de läst det på kandidatnivån.

Processkemi, fördjupade studier**Obligatorisk:**

400212 Försöksplanering 5 sp

Valbara:

Välj 25 sp av de fördjupade kurserna i fackämnena. **NOTERA: Alla kurser föreläses inte alla år (kontrollera i undervisningsprogrammet och MinPlan eller med ämnet vilka kurser som ges respektive läsår).** Alla kurser kommer stegvis att ändras till 5 sp. Inför hösten 2017 har alla kurser för åk 1-3 (kandidatstudier) omvandlats till att omfatta 5 sp. Den studerande måste ha fördjupade studier från **minst 2 fackämnen i kemi:**

Oorganisk kemi: alla fördjupade kurser i oorganisk kemi

416500 Seminarier i oorganisk kemi	5 sp
416515 Ceramic chemistry	5 sp
416512 Materials in energy technology	5 sp
416520 Corrosion of metals	5 sp
416518 Chemistry in combustion processes I	5 sp
416514 Chemistry in combustion processes II	5 sp
416519 Advanced inorganic chemistry	5 sp
416521 Bioaktive glasses, vartannat år	5 sp
416522 Speciallaborationer	5 sp
416511 Biorefinery – Application of Chemical Engineering	5 sp

Analytisk kemi: alla fördjupade kurser i analytisk kemi

410525 Bioanalytisk kemi	5 sp
410304 Tillämpad elektrokemi	5 sp
410522 Kemiska sensorer	5 sp
266103 Litteraturstudier i analytisk kemi	5 sp
266102 Miljö- och processanalytisk kemi	5 sp
410517 Seminarier i analytisk kemi	5 sp
410518 Speciallaborationer i analytisk kemi I	5 sp
410519 Speciallaborationer i analytisk kemi II	5 sp
260008 Analytisk kemi III	5 sp
410501 Avancerade instrumentella analysmetoder	4 sp

Organisk kemi: alla fördjupade kurser i organisk kemi

268926.0 Experimentella forskningsmetoder i organisk kemi	15 sp
268926.1 Experimentella forskningsmetoder, uppsats/seminarier	5 sp
263201 Industriella tillämpningar av organisk kemi	5 sp
263206 Kolhydratkemi	5 sp
262004 Metallorganisk kemi och katalys	5 sp
262005 Moderna syntesmetoder	5 sp
263210 Tillämpad NMR-spektroskopi	5 sp
263203 Organisk kemi III	5 sp
263213 Fysikalisk organisk kemi	5 sp
262001-262003 Valbar fördjupad specialkurs i organisk kemi 1-3	5 sp
263212 Organisk miljö kemi	5 sp
262006 Organisk stereokemi	5 sp
262200 Introduktion till laborativa forskningsmetoder i organisk kemi	3 sp
262302 Forskningsprojekt i organisk kemi	9 sp

Fysikalisk kemi: alla fördjupade kurser i fysikalisk kemi

263099	Artikelskrivande och litteraturutvärdering	2 sp
263104	Kolloidal sol-gel processering av nanomaterial	5 sp
263105	Laborativa metoder i yt- och kolloidkemi	4 sp
263115	Teknisk yt- och kolloidkemi	5 sp
263114	Uppsats i fysikalisk kemi	3 sp
263121	Nanomaterial in energy technology	5 sp
263101	Dispersionsteknologi	5 sp
263108	Speciallaborationer i fysikalisk kemi	6 sp
263110	Seminarier i fysikalisk kemi	2 sp
263111	Atkins fysikalisk kemi	10sp
263112	Dynamisk vätning av heterogena ytor	5 sp

Teknisk kemi och kemisk reaktionsteknik: alla fördjupade kurser i teknisk kemi och kemisk reaktionsteknik

421502	Datorberäkningar för industriella reaktorer	8 sp
421304	Reaktionskinetik	7 sp
421508	Kemisk process- och produktteknologi	6 sp
421509	Laborativa forskningsmetoder i teknisk kemi	6 sp
421510	Avancerade reaktorsystem	5 sp
421507	Reaktion och separation – en grön integration	6 sp

Teknisk polymerkemi: alla fördjupade kurser i teknisk polymerkemi

422501	Medicinska polymerer	5 sp
422502	Moderna analysmetoder i polymerkemi, vartannat år	6 sp
422504	Polymera additiver	5 sp
422505	Praktikum i polymerkemi	5 sp
422506	Polymera material, vartannat år	5 sp
422507	Praktikum i polymerkemi	10 sp

Process- och systemteknik, fördjupad modul

Obligatorisk:

400212	Försöksplanering	5 sp
--------	------------------	------

Valbara:

Välj 25 sp av de fördjupade kurserna i fackämnena. Alla kurser kommer stegvis att ändras till 5 sp. Inför hösten 2017 har alla kurser för år 1-3 (kandidatstudier) omvandlats till att omfatta 5 sp. **NOTERA: Alla kurser föreläses inte alla år (kontrollera i undervisningsprogrammet och MinPlan eller med ämnet vilka kurser som ges respektive läsår).**

Anläggnings- och systemteknik

411504	Fabriksplanering	5 sp
411515	Indunstnings- och torkningsteknik (Cellulosaindustrins apparatteknik)	5 sp
411523	Grundkurs i produktionsoptimering	5 sp
411529	Processindustriell energiteknik	5 sp
411527	Processindustriell mätteknik	2 sp
411528	Process- och produktionsoptimering	5 sp
411531	Seminarier i anläggnings- och systemteknik I	5 sp
411532	Seminarier i anläggnings- och systemteknik II	5 sp
411535	Övningsarbeten i anläggnings- och systemteknik I	5 sp
411536	Övningsarbeten i anläggnings- och systemteknik II	5 sp

Reglerteknik

419505	Laborationskurs i reglerteknik	5 sp
419503	Modellering och reglering av stokastiska system	9 sp
419502	Reglering av händelsedrivna system, vartannat år	5 sp
419509	Plantwide control	7 sp
419506	Seminarier i reglerteknik	10 sp
419510	Seminarium i reglerteknik	2 sp
454506	Tillämpad signalbehandling	5+4 sp
419801	Grunderna i multivariat modellering och dataanalys	5 sp

Teknisk kemi och kemisk reaktionsteknik

421502	Datorberäkningar för industriella reaktorer	8 sp
421304	Reaktionskinetik	7 sp
421507	Reaktion och separation – en grön integration	6 sp
421508	Kemisk process- och produktteknologi	6 sp
421509	Laborativa forskningsmetoder i teknisk kemi	6 sp
421510	Avancerade reaktorsystem	5 sp

Värme- och strömningsteknik

424511	Evolutionary Algorithms	5 sp
424521	Fluid and particulate systems, vartannat år	5 sp
424512	Introduction to CFD modelling	5 sp
424519	Kylteknik/Refrigeration, vartannat år	5 sp
424501	Neural networks	5 sp
424500	Optimering	5 sp
424518	Värmepump praktikum	2 sp
424520	Advanced process thermodynamics, vartannat år	5 sp
424522	Transportprocesser, vartannat år	5 sp
424504	Seminarier i värmteknik	2 sp
424505	Seminarier i värmteknik	5 sp
424517	New energy technologies	5 sp

Naturmaterialteknik, fördjupad modul**Obligatorisk:**

400212	Försöksplanering	5 sp
--------	------------------	------

Valbara:

*Välj 25 sp av de fördjupade kurserna i fackämnena. Alla kurser kommer stegvis att ändras till 5 sp. Inför hösten 2017 har alla kurser för åk 1-3 (kandidatstudier) omvandlats till att omfatta 5 sp.. **NOTERA: Alla kurser föreläses inte alla år (kontrollera i undervisningsprogrammet och MinPlan eller med ämnet vilka kurser som ges respektive läsår).***

Fiber- och cellulosateknik

415501	Cellulosateknologi	5 sp
432502	Projektarbete i Naturmaterialteknik	2 sp
432503	Projektarbete i Naturmaterialteknik	3 sp
432504	Projektarbete i Naturmaterialteknik	5 sp
432505	Projektarbete i Naturmaterialteknik	10 sp
415506	Biocomposites	4 sp
415507	Materials for renewable and sustainable energy (5 sp 2018-19)	4 sp
415801	Biomass pretreatments and fractionation technology	4 sp
415802	Chemistry of interfaces for fibre based materials	5 sp

Pappersförädling

418523	Paper and Board Converting, vartannat år	3 sp
432502	Projektarbete i Naturmaterialteknik	2 sp
432503	Projektarbete i Naturmaterialteknik	3 sp
432504	Projektarbete i Naturmaterialteknik	5 sp
432505	Projektarbete i Naturmaterialteknik	10 sp
418515	Introduction to Rheology	4 sp
418516	Nanotechnology – Introduction from fundamentals to applications, vartannat år	4 sp
418517	Printing technology	4 sp
418520	Projektarbete i pappersförädling	2 sp
418521	Projektarbete i pappersförädling	3 sp
418522	Understanding Composites: Engineering and the Environment Vartannat år	5 sp
418524	Biomimetics: Biological Inspiration for Materials and Design	5 sp

Trä- och papperskemi

423510	Aktuell forskning i förnybara materialens kemi	5 sp
432502	Projektarbete i Naturmaterialteknik	2 sp
432503	Projektarbete i Naturmaterialteknik	3 sp
432504	Projektarbete i Naturmaterialteknik	5 sp
432505	Projektarbete i Naturmaterialteknik	10 sp
423803	Non-cellulosic plant polysaccharides	6 sp
423308	Fiber- och papperskemi	5 sp
423805	Modern analytical tools for pulp and paper	5 sp

6.2.1.3 Valbara fördjupade studier eller ämnesstudier

I examen ingår 15 sp valbara fördjupade studier eller ämnesstudier. Kurserna får väljas från utbildningslinjen i kemiteknik bland de kurser som är godkända som ämnes- (kurser som kan var som biämnen) eller fördjupade studier (kurser som kan vara fördjupade kurser i huvudämnena se 6.2.1.2).

Fördjupade kurser i fysik och industriell ekonomi kan även väljas.

Industriell ekonomi

414506	Industriell projektverksamhet	5 sp
414504	Specialarbete i industriell ekonomi	5 sp
414505	Affärsmodeller och ekosystem	5 sp

Fysik

Se fördjupade kurser i fysik från studiehandboken för utbildningslinjen för naturvetenskaper.

6.2.1.4 Biämne

Biämnet består av 25 sp och följande biämnen kan väljas:

Processkemi (KEM)

Samtliga ämnesstudier i processkemi utom kandidatavhandling med seminarier

Naturmaterialteknik (NMT)

Samtliga ämnesstudier i processkemi utom kandidatavhandling med seminarier

Process- och systemteknik (PST)

Samtliga ämnesstudier i processkemi utom kandidatavhandling med seminarier

DatateknikObligatoriska kurser 10 sp:

- 451103.0 Introduktion till informationsteknologi
 456110.0 Programmering I *
 eller
 456111.0 Programmering II
 enligt nivå

Valbara kurser, välj 15 sp:

- 456111.0 Programmering II
 451104.0 Programmering III
 451105.0 Kravhantering av mjukvarusystem
 452304.0 Programvaruutveckling och -projekt
 456312.0 Datastrukturer
 456313.0 Algoritmer
 456317.0 Interaktiv design och användbarhet
 456302.0 Databaser
 453502.0 Programmering av inbyggda datorsystem
 456311.0 Datornätverk
 419105.0 Elektronik och kretsanalys *
 456301.0 Datorteknik

* Kurser som är obligatoriska inom någon annan studiehelhet kan inte väljas.

Industriell ekonomiObligatoriska kurser 10 sp:

- 414306 Industriella tjänster 5 sp
 414303 Project Managemnet 5 sp

Valbara kurser, välj 15 sp:

- 414307 Industrial marketing and sales 5 sp (ej 2017-2018)
 414308 Future operations management 5 sp
 310001 Grundkurs i redovisning 5 sp
 310002 Ekonomistyrningens grunder 5 sp

Fysik

Kemiteknik har kurserna Mekanik grundkurs och Elektronik och kretsanalys som obligatoriska i de gemensamma studierna. För kort biämne får de ersätta dessa med 2 kurser á 5 sp från långa biämnet *eller* med Introduktion till biofysik och en kurs á 5 sp från långa biämnet .

- 231010 Mekanik grundkurs, 5 sp
 231011 Modern fysik grundkurs, 5 sp

231012 Vågor och fält grundkurs, 5 sp
 231013 Högenergifysik grundkurs, 5 sp
 419105 Elektronik och kretsanalys, 5 sp

Matematik

Obligatorisk kurs

271005 Grundkurs i analys, 5sp

Valbara kurser, välj fyra av kurserna:

271006 Algebra, 5 sp
 271008 Matriser, 5 sp
 272021 Analys del I, 5 sp
 272022 Analys del II, 5 sp
 272023 Flerdimensionell analys I, 5 sp
 272024 Flerdimensionell analys II, 5 sp

Därtill är Numerisk matematik obligatorisk för dem som väljer biämnet matematik. Kursen är förkunskapskrav inte en del av biämnet.

6.2.1.5 Valfria studier och/eller personliga studier och /eller praktik

I examen ingår 20 sp valfria studier och/eller personliga studier.

Valfria studier kan vara studier från utbildningslinjen, språkstudier eller studier vid andra utbildningslinjer eller fakulteter vid Åbo Akademi. Ifall studierna i någon annan modul överskrider det som krävs räknas den övergående delen till valfria studier, så att summan i examen blir totalt 120 sp.

De som antas direkt till DI-nivå kan i antagningsbeslutet ha fastställt att han eller hon måste avlägga vissa specifika kurser som kallas personliga studier. Om inga personliga studier ingår i examen är alla 20 sp valfria studier. Om personliga studier ingår i examen är en del av 20 sp personliga studier och resten valfria.

Praktik 5 sp bör ingå i en DI-examen. Ifall praktik inte ingick i kandidatnivån bör den ingå i DI-nivån. Se närmare om praktik i avsnitt 6.1.2.

6.2.1.6 Diplomarbetet

Diplomarbetet bör vara en experimentell eller teoretisk undersökning eller behandla en projekteringsuppgift.

Diplomarbetet utförs i huvudämnet eller i industriell ekonomi.

För att få göra diplomarbetet i ett ämne krävs att den studerande avlagt minst 5 sp med betyget goda i fördjupade studier som hänför sig till diplomarbetets område. Den studerande måste vara inskriven för avläggande av diplomingenjörsexamen för att få inleda utförandet av diplomarbetet. Den studerande kontakter professorn i ämnet och diskuterar möjligheterna att få göra diplomarbetet i ämnet.

Akademins undervisningsspråk är svenska. Studerande kan, om han eller hon uppfyller de språkliga krav som institutionen ställer för detta samt efter överenskommelse med övervakaren avfatta sitt diplomarbete på engelska. Ifall diplomarbetet är avfattat på annat språk än svenska skall ett sammandrag på svenska ingå i diplomarbetet.

Granskaren avger ett skriftligt utlåtande om diplomarbetet till dekanus på fastställd blankett. Följande delprestationer beaktas vid bedömningen:

Problemställning och målsättning

Förtrogenhet med ämnet

Metoder och slutsatser

Kontribution och helhetsgrepp

Framställning

Diplomarbetet bör ta högst ett år då det är en prestation på 30 sp, vilket motsvarar sex månaders arbete. Om det tar betydligt längre kan betyget sänkas.

Om högsta eller lägsta vitsord föreslås skall ett motiverat skriftligt utlåtande bifogas. Övervakaren skall meddela studeranden förslaget till vitsord innan diplomarbetet sänds till språkgranskning. Mognadsprovet som skrivs i samband med diplomarbetet behöver inte språkgranskas ifall den studerande har gjort mognadsprov på samma språk i samband med kandidatarbetet. Närmare information om mognadsprovet och språkgranskningen ges i språkinstruktionen för Åbo Akademi och på CSK:s hemsida www.abo.fi/csk.

Dekanus godkänner och bedömer studerandes diplomarbete med beaktande av granskarens utlåtande med skalan A (5), B (4), C (3), D (2) eller E (1), där A (5) är det högsta betyget.

Fr.o.m. 1.1.2010 ska alla examensarbeten genomgå plagiatkontroll med hjälp av plagiathanteringsprogrammet Urkund.

Diplomarbetet är ett offentligt lärdomsprov som förvaras bestående vid Åbo Akademi. Studenten lämnar in två inbundna exemplar till fakultetskansliet, varav ett sedan förvaras vid ämnet. Avhandlingen godkänns inte och förs inte in som prestation i studieregistret förrän de inbundna exemplaren lämnats in till fakultetskansliet.

6.2.1.7 DI-examen med ämneslärarkompetens

Vill du bredda din framtida arbetsmarknad till att omfatta även läraryrket i gymnasiet och högstadiet? Det finns möjlighet att få ämneslärarbehörighet i kemi och fysik eller kemi och matematik inom ramen för DI-examen med tilläggsstudier i pedagogik (ämnesstudier 35 sp) under en vårtermin i Vasa utöver DI-examen. Grundstudierna i pedagogik (25 sp) avläggs då med fördel inom ramen för de frivilliga studierna i kandidat- och DI-examen under det tredje studieåret i Åbo. Grundstudierna i pedagogik ges på distans från Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier i Vasa.

För att få ämnesbehörighet i kemi som första undervisningsämne i gymnasiet bör man välja processkemi som huvudämne. Kandidatavhandlingen och diplomarbetet bör skrivas i analytisk kemi, oorganisk kemi, organisk kemi eller fysikalisk kemi. För att komma upp till 120 sp kemi bör man därtill avlägga 30 sp fördjupade studier som väls i ämnena AK, FYKE, OOK eller OK och vissa kurser från ämnena TPK och TK. Observera att kursen Försöksplanering inte godkänns.

För att få **fysik** som det andra undervisningsämnet (60 sp) krävs

- alla grund- och ämnesstudier som är obligatoriska i fysik utom kandidatarbete, dvs 25 sp grundstudier + 35 sp ämnesstudier i fysik. Inom kandidatexamen är 10 sp av de här grundstudierna i fysik obligatoriska.

För att få **matematik** som det andra undervisningsämnet krävs 60 sp som består av:

- obligatoriska matematikkurserna i kandidat- och DI-examen:

271009 Ingenjörsmatematik I, 5 sp

271010 Ingenjörsmatematik II, 5 sp

271007 Sannolikhetslära och statistik, 5 sp

400209 Differentialekvationer, 5 sp

400211 Numerisk matematik (obligatorisk för dem som väljer matematik), 5 sp

Försöksplanering 5 sp

- Därtill bör man avlägga följande grund- och ämnesstudier i matematik:

271005 Grundkurs i analys, 5 sp

271008 Matriser, 5 sp

272021 Analys del I, 5 sp

272022 Analys del II, 5 sp

272023 Flerdimensionell analys I, 5 sp

272024 Flerdimensionell analys II, 5 sp

Närmare information ges av ämnena kemi, matematik och fysik.

Den som uppfyller kraven och vill få ett behörighetsgivande intyg (s.k. motsvarighetsintyg, det intyg som visar att man har ämnesbehörigheten) skall anhänga om det i samband med anhängan om examen. Intyget är gratis i samband med examen.

Information om de pedagogiska studierna finns på Fakulteten för pedagogik och välfärds hemsida: <https://www.abo.fi/institution/pfamneslarare>

6.2.2 Energi- och miljöteknik

6.2.2.1 Översikt och ämnesbehörighet

Huvudämnet energi- och miljöteknik kan läsas som huvudämne endast på diplomingenjörsnivå, inte på kandidatnivå.

Studerande som har avlagt TkK-examen vid utbildningslinjen för kemiteknik kan välja energi- och miljöteknik som huvudämne i DI-examen utan att avlägga kompletterande studier. Sökande från andra utbildningar måste som ämnesbehörighet ha studier som motsvarar de gemensamma och utbildningsprogrammets studier till väsentliga delar. Saknas någon av dessa måste de avläggas. De kan då ingå i de valfria studierna och kallas personliga studier.

Arbetspraktik bör ingå i en DI-examen. Ifall praktik inte ingick i TkK-examen bör den ingå i DI-examen och då minskas de valfria studierna och/eller personliga studierna med 5 sp. Meddelande om personliga studier ges i samband med antagningsbeslutet.

De väsentliga kurserna inom utbildningsprogrammets studier är:

416100 Allmän kemi och laborationer, 8 sp
 416102 Laboratoriesäkerhet del 1, 1 sp
 416103 Laboratoriesäkerhet del 2, 2 sp
 411101 Apparatteknik I, 4 sp
 421101 Kemisk reaktionsteknik, 4 sp
 421102 Kemiteknikens grunder, 3 sp
 424101 Processteknikens grunder, 6 sp

Diplomarbete (30 sp)	
Fördjupade studier i huvudämnet (30 sp)	Biämne (25 sp)
Valfria studier (15sp)	Obligatoriska studier (20 sp)

6.2.2.2 Obligatoriska och valbara ämnesstudier

Studerandena som väljer energi- och miljöteknik som huvudämne på DI-nivån måste avlägga nedanstående kurser antingen som en del av sin kandidatexamen eller som obligatoriska ämnesstudier:

Teknisk termodynamik 5 sp
 Industriella reaktorer 5sp
 Heterogen katalys 5sp
 Oorganisk kemi 5 sp
 Biomassa och dess förädling 5 sp
 Biomassans processteknik 5 sp eller Fiberteknologi 5sp

Ovanstående kurser består av de två eller tre för energi- och miljöteknik mest väsentliga kurserna från varje nuvarande huvudämnen dvs. från grund- och påbyggnadsmodulerna i process- och systemteknik, processkemi och naturmaterialteknik. Studeranden med kandidatexamen från KT-institutionen har läst minst två av de ovan nämnda kurserna. Efter att studerande har läst de kurser som inte hör till kandidatexamen eller till biämnet så kan studerande läsa valbara ämnesstudier så att 20 sp uppnås.

Studerande som inte avlagt TkK-examen vid utbildningsprogrammet måste avlägga alla kurser.

6.2.2.3 Fördjupade studier

Den fördjupade modulen i huvudämnet är 30 sp för att garantera tillräcklig bredd och omfattning för studier inom energi- och miljöteknik.

Obligatorisk:
 400212 Försöksplanering 5 sp

Valbara:

*Välj 15 sp av de fördjupade kurserna i fackämnena. Alla kurser kommer stegvis att ändras till 5 sp. Inför hösten 2017 har alla kurser för år 1-3 (kandidatutbildningen) omvandlats till att omfatta 5 sp. **NOTERA: Alla kurser föreläses inte alla år (kontrollera i undervisningsprogrammet och MinPlan eller med ämnet vilka kurser som ges respektive läsår).***

266102 Miljö- och processanalytisk kemi	5 sp
411529 Processindustriell energiteknik	5 sp
411527 Processindustriell mätteknik	2 sp
421508 Kemisk process- och produktteknologi	6 sp
416518 Förbränningsprocessernas kemi I	5 sp
424520 Advanced process thermodynamics, vartannat år	5 sp
424519 Kylteknik, vartannat år	5 sp
416511 Biorefinery -Application of Chemical Engineering Principles	5 sp

Valbara fördjupade studier:

I examen ingår 10 sp valbara fördjupade studier som har anknytning till energi- och miljöteknik. Kurserna får väljas bland utbildningsprogrammets fördjupade studier. De valbara fördjupade studierna tillsammans med kurserna i huvudämnets fördjupade modul skall utgöra 30 sp.

263206	Kolhydratkemi	5 sp
263212	Organisk miljö kemi	5 sp
410304	Tillämpad elektrokemi	5 sp
411504	Fabriksplanering	5 sp
411515	Indunstnings- och torkningsteknik	5 sp
411535	Övningsarbeten i anläggnings- och systemteknik II	5 sp
411536	Övningsarbeten i anläggnings- och systemteknik III	5 sp
415801	Biomass pretreatments and fractionation technology	4 sp
416512	Energiteknikens material	5 sp
416514	Förbränningsprocessernas kemi II	5 sp
416520	Corrosion of metals	5 sp
419307	Processdynamik och reglering	7 sp
419509	Plantwide control	7 sp
421502	Datorberäkningar för industriella reaktorer	8 sp
421509	Laborativa forskningsmetoder i teknisk kemi	6 sp
423510	Aktuell forskning i förnybara materialens kemi	5 sp
424500	Optimering	5 sp
424522	Transportprocesser (vartannat år)	5sp
424512	Introduktion till CFD modellering	5 sp
424521	Fluid and particulate systems (vartannat år)	5 sp
424517	New energy technologies	5 sp
411523	Grundkurs i produktionsoptimering	5 sp
411528	Process- och produktionsoptimering	5 sp

6.2.2.4 Biämne

Biämnet består av 25 sp och följande biämnerna kan väljas:

Processkemi (KEM)

Samtliga ämnesstudier i processkemi utom kandidatavhandling med seminarier

Naturmaterialteknik (NMT)

Samtliga ämnesstudier i processkemi utom kandidatavhandling med seminarier

Process- och systemteknik (PST)

Samtliga ämnesstudier i processkemi utom kandidatavhandling med seminarier

DatateknikObligatoriska kurser 10 sp:

451103.0 Introduktion till informationsteknologi

456110.0 Programmering I *

eller

456111.0 Programmering II

enligt nivå

Valbara kurser, välj 15 sp:

456111.0	Programmering II
451104.0	Programmering III
451105.0	Kravhantering av mjukvarusystem
452304.0	Programvaruutveckling och -projekt
456312.0	Datastrukturer
456313.0	Algoritmer
456317.0	Interaktiv design och användbarhet
456302.0	Databaser
453502.0	Programmering av inbyggda datorsystem
456311.0	Datornätverk
419105.0	Elektronik och kretsanalys *
456301.0	Datorteknik

* Kurser som är obligatoriska inom en annan studiehelhet kan inte väljas

Industriell ekonomiObligatoriska kurser 10 sp:

414306	Industriella tjänster 5 sp
414303	Project Managemnet 5 sp

Valbara kurser, välj 15 sp:

414307	Industrial marketing and sales 5 sp (ej 2017-2018)
414308	Future operations management 5 sp
310001	Grundkurs i redovisning 5 sp
310002	Ekonomistyrningens grunder 5 sp

Fysik

Kemiteknik har kurserna Mekanik grundkurs och Elektronik och kretsanalys som obligatoriska i de gemensamma studierna. För kort biämne får de ersätta dessa med 2 kurser á 5 sp från långa biämnet *eller* med Introduktion till biofysik och en kurs á 5 sp från långa biämnet .

231010	Mekanik grundkurs, 5 sp
231011	Modern fysik grundkurs, 5 sp
231012	Vågor och fält grundkurs, 5 sp
231013	Högenergifysik grundkurs, 5 sp
419105	Elektronik och kretsanalys, 5 sp

MatematikObligatorisk kurs

271005	Grundkurs i analys, 5sp
--------	-------------------------

Valbara kurser, välj fyra av kurserna:

271006	Algebra, 5 sp
271008	Matriser, 5 sp
272021	Analys del I, 5 sp
272022	Analys del II, 5 sp
272023	Flerdimensionell analys I, 5 sp

272024 Flerdimensionell analys II, 5 sp

Därtill är Numerisk matematik obligatorisk för dem som väljer biämnet matematik. Kursen är förkunskapskrav inte en del av biämnet.

6.2.2.5 Valfria studier

Valfria studier 15 sp kan väljas fritt och ifall någon av modulerna i strukturen överskrids räknas de studiepoängen som valfria studie, så att totala antalet studiepoäng i examen uppgår till 120 sp.

6.2.2.6 Arbetspraktik

Arbetspraktik bör ingå i en DI-examen. Ifall praktik inte ingick i TkK-examen bör den ingå i DI-examen och då minskas de valfria studierna med 5sp. För närmare information om praktik se avsnitt 6.1.2.

6.2.2.7 Diplomarbetet

Diplomarbetet bör vara en experimentell eller teoretisk undersökning eller behandla en projekteringsuppgift.

Diplomarbetet utförs i huvudämnet eller i industriell ekonomi.

För att få göra diplomarbetet i ett ämne krävs att den studerande avlagt minst 6 sp med betyget goda i fördjupade studier som hänför sig till diplomarbetets område. Den studerande måste vara inskriven för avläggande av diplomingenjörsexamen för att få inleda utförandet av diplomarbetet. Den studerande kontakter professorn i ämnet och diskuterar möjligheterna att få göra diplomarbetet i ämnet.

Akademins undervisningsspråk är svenska. Studerande kan, om han eller hon uppfyller de språkliga krav som institutionen ställer för detta samt efter överenskommelse med övervakaren och i samråd med centret för språk och kommunikation, avfatta sitt diplomarbete på engelska. Ifall diplomarbetet är avfattat på annat språk än svenska skall ett sammandrag på svenska ingå i diplomarbetet.

Granskaren avger ett skriftligt utlåtande om diplomarbetet till dekanus på fastställd blankett. Följande delprestationer beaktas vid bedömningen:

Problemställning och målsättning

Förtrogenhet med ämnet

Metoder och slutsatser

Kontribution och helhetsgrepp

Framställning

Diplomarbetet bör ta högst ett år då det är en prestation på 30 sp, vilket motsvarar sex månaders arbete. Om det tar betydligt längre kan betyget sänkas.

Om högsta eller lägsta vitsord föreslås skall ett motiverat skriftligt utlåtande bifogas. Övervakaren skall meddela studeranden förslaget till vitsord innan diplomarbetet sänds till språkgranskning. Mognadsprovet som skrivs i samband med diplomarbetet behöver inte språkgranskas ifall den studerande har gjort mognadsprov på samma språk i samband med

kandidatarbetet. Närmare information om mognadsprovet och språkgranskningen ges i språkinstruktionen för Åbo Akademi och på CSK:s hemsida www.abo.fi/csk.

Dekanus godkänner och bedömer studerandes diplomarbete med beaktande av granskarens utlåtande med skalan A (5), B (4), C (3), D (2) eller E (1), där A (5) är det högsta betyget.

Fr.o.m. 1.1.2010 ska alla examensarbeten genomgå plagiatkontroll med hjälp av plagiathanteringsprogrammet Urkund.

Diplomarbetet är ett offentligt lärdomsprov som förvaras bestående vid Åbo Akademi. Studenten lämnar in två inbundna exemplar till fakultetskansliet, varav ett sedan förvaras vid ämnet. Avhandlingen godkänns inte och förs inte in som prestation i studieregistret förrän de inbundna exemplaren lämnats in till fakultetskansliet.

6.2.3 Kemiteknik, inriktningen energiteknik i Vasa

6.2.3.1 Översikt

Inriktningen energiteknik hör till utbildningsprogrammet i kemiteknik vid Åbo Akademi. Huvudämnet är energi- och miljöteknik. Inriktningen energiteknik har egen antagning.

Diplomingenjörsexamen omfattar 120 studiepoäng (sp). Det kemitekniska utbildningsprogrammets strukturella uppbyggnad för diplomingenjörsexamen för inriktningen energiteknik framgår av följande schema:

Diplomarbete (30 sp)		
Fördjupade studier i huvudämnet (30 sp)	Biämne (25 sp)	Obligatoriska ämnesstudier (20 sp)
Valfria studier och/eller personliga studier (15 sp)		

Kurserna föreläses huvudsakligen i Åbo, och studerandena deltar i föreläsningar via videoförbindelse och kommer till Åbo för intensivkurserna. Under vissa kurser kan föreläsaren resa till Vasa (t.ex. 1-3 ggr/kurs) för att hålla räkneövningarna och samtidigt också handleda studerande.

6.2.3.2 Obligatoriska ämnesstudier (20 sp)

Dessa kurser förbereder studeranden för fördjupade studierna i energiteknik samt ger viktiga grundkunskaper inom kemiteknik.

Kurserna som läses inom denna modul är:

424307 Principles of Process Engineering 5 sp eller 424306 Teknisk termodynamik 5 sp
 267101 Oorganisk kemi 5 sp
 424104 Processteknik 5 sp
 och
 411116 Basics in Process Design 5 sp eller 419300 Reglerteknik 5 sp

6.2.3.3 Fördjupade studier (30 sp)

De fördjupade studierna har strukturerats så att en del är obligatoriska och resten kan väljas bland ett begränsat antal kurser. Denna struktur garanterar att studeranden får tillräckliga kunskaper inom energiteknik

Obligatoriska fördjupade studier (20 sp)

- 411529 Processindustriell energiteknik (Vasa) 5 sp
- 416518 Chemistry in combustion processes I (intensiv kurs) 5 sp
- 433501 Material och energibalanser i energisystem 5 sp
- 424519 Kylteknik* 5 sp eller 424520 Advanced process thermodynamics* 5 sp

Alternativt valbara fördjupade studier (minst 10 sp), väljs fritt bland kurserna nedan

- 424519 Kylteknik* 5 sp eller 424520 Advanced process thermodynamics* 5 sp (*den som inte valdes som obligatorisk*) (ej 2017–2018)
- 416514 Förbränningsprocessernas kemi II (intensiv kurs) 5 sp
- 411427 Processindustriell mätteknik (Vasa) 2 sp
- 424517 Nya energiteknologier 5 sp
- 433502 Specialarbete i energiteknik 2–5 sp
- 419505 Laborationskurs i reglerteknik 5 sp
- 411515 Indunstnings- och torkningsteknik 5 sp
- 416511 Biorefinery - Application of Chemical Engineering Principles 5 sp
- 424518 Värmepump praktikum* 2 sp (ej 2017–2018)
- 424500 Optimering 5 sp*
- 416512 Energiteknikens material* 5 sp
- 419509 Plantwide control* 7 sp
- 424512 Introduktion till CFD modellering* 5 sp (intensiv kurs)

*Ges vartannat år.

Fördjupade kurser inom området el- och motorteknik från Vaasan yliopisto/Vasa universitet (via JOO-avtalet, anmälan en månad före kursstart). Antalet platser är begränsade. Kurserna rekommenderas för andra årets studerande.

T.ex.:

- ENER3010 Diesel- ja kaasumoottorit 10 sp
- ENER3060 Polttomoottoriprosessien maallinnus ja simulointi 5 sp
- ENER3040 Pako- ja savukaasujen puhdistustekniikan seminaari 5 sp

6.2.3.4 Biämne (25 sp)

Studerande väljer ett biämne av de ämnen som listats nedan. Fyra biämnena ges av Novia med föreläsningar i Vasa, ett genom högskolesamarbete i Vasa och ett av ÅA med föreläsningar i Åbo. Detta innebär att om studeranden vill läsa processkemi som biämne måste han/hon vara beredd att delta i kurser i Åbo.

Studerande väljer själv bland följande kurser för att uppnå 25 sp inom sitt valda biämne:

Automationsteknik (Novia)

ELA14ET06 Analog elektronik 3 sp
 TKV14MA05 Differentialekvationer 3 sp
 ELA14RE01 Modellering och simulering 3 sp
 ELA14RE03 Avancerade regulatorer 3 sp
 ELA14RE04 Autonoma system 3 sp
 ELA14ST02 Styrsystem 3 sp
 ELA14ST04 Industriella automationssystem 6 sp
 ELA14ST01 Industriell robotteknik 3 sp eller Offline programming of industrial robot (VAMK)
 ELA14ST03 Industriell kommunikationsteknik 3 sp (tidpunkt oklar)

Elkraftsteknik (Novia)

ELA14ET03 Elsäkerhet och mätteknik 3 sp
 ELA14MA02 Frekvensanalys 3 sp
 ELA14ET12 Installationsteknikens grunder 3sp
 ELA14EI04 Eldistributionsnät 3 sp
 ELA14EK01 Elanvändning 6 sp
 ELA14EK02 Elstabilitet 3 sp
 ELA14EK03 Höghöspänningsteknik 3 sp
 ELA14EK04 Elöverföring 3 sp
 ELA14EA02 Transformatorer 3 sp
 ELA14SS04 Reläskydd och stationsautomation 3 sp
 ELA14ET03 Elsäkerhet och mätteknik 3 sp
 Academic Energy 2017 (under planering)

Maskin- och produktionsteknik (Novia)

MAP14EN01 Grundläggande energiteknik 5 sp
 MAP14EN02 Tillämpad termodynamik 5 sp
 MAP16EN04 Energitekniska laborationer 3 sp (rekommenderad förkunskap: Tillämpad termodynamik)
 MAP14MR01 Förbränningsmotorer 1 3 sp
 MAP14MR02 Motorlaborationer 3 sp
 MAP14DT04 Kraftverkssimulering 3 sp (Simulering i Västerås v. 12 våren 2017. Studerande får delta om de erhållit finansiering för ändamålet)
 MAP14TD03 Vindkraftverk 3 sp (går 2017-2018, annars vartannat år)
 MAP14DT01 Logistik 3 sp
 MAP14PT04 Produktionssimulering 3 sp
 MAP14DT02 VVS-teknik 6 sp
 Academic Energy 2016: LNG and LBG intensive course 3 sp

Energy Technology (Novia) (uppdateras i augusti 2017)

EE16ET02 Process measurements and combustion engineering 3 sp

EE16EM01 Sustainability in energy solutions 9 sp

EE16EM02 Resources and materials 6 sp (ej 2017-2018)

EE11EE01 Environmental awareness 3 sp

Energy transfer and storage 9 sp

Combustion engineering 6 sp

Modelling and simulations of energy systems 6 sp (ej 2017-2018)

Control and systems engineering 9 sp

Energy systems - technology, solutions, design and engineering 6 sp

Distributed energy systems 6 sp (ej 2017-2018)

Academic Energy 2016: LNG and LBG intensive course 3 sp

Academic Energy 2017 (under planering)

Energijuridik (från högskolor i Vasa)*Kurs (obligatoriska)*

Grundkurs i juridik, ÅA, 5 sp

Handelsrättens grunder, från Hanken eller Novia, 6 sp

Minst två av de tre kurserna:

Introduction to energy Market regulations, Helsingfors universitet, 4 sp

EU Energy Law and Policy, Helsingfors universitet, 4 sp

Electricity Trade Law, Hanken, 6 sp

Resten av kurserna väljs bland kurserna (kräver förkunskap):

Commercial Contract Law, Hanken, 8 sp (förkunskap: Handelsrättens grunder)

Konkurrens- och Immaterialrätt, Hanken, 4 sp (förkunskap: Handelsrättens grunder eller motsvarande introducerande kurs).

Processkemi (ÅA)

263009 Fysikalisk kemi 5 sp

267101 Organisk kemi 5 sp

410306 Analytisk kemi, 5 sp

261003 Organisk kemi 5 sp

421300 Heterogen katalys 5 sp

6.2.3.5 Valfria och/eller personliga studier (15 sp)

Följande kurser (främst ur Novias kursutbud) används för att harmonisera de antagnas bakgrund i avseende på energirelaterade studier. Dessa kurser, eller motsvarande kunskap från andra kurserna, anses lämplig för att ge studerande tillräckliga kunskaper att gå vidare i sina studier och fylla behörighetskraven.

ELA14ET09 Energiteknik, Novia, 3 sp

ELA14RE02 Reglerteknikens grunder, Novia, 6 sp

ELA14ET01 Elektroteknikens grunder, DC, Novia, 3 sp

ELA14ET02 Elektroteknikens grunder, AC, Novia, 3 sp

XXXXXXX	Introduktion till processkemi, Novia, 3 sp, ersätter Kemi och miljö 3 sp
433301	Energisystem, ÅA, 5 sp

Den del av dessa eller motsvarande kurser som studeranden inte har läst som en del av sin ingenjörsexamen utgör personliga studier i DI-examen.

För att uppnå 15 sp ska studeranden också läsa valfria kurser. Den sökande får meddelande om eventuella personliga studier i antagningsbeslutet.

Antalet studiepoäng inom Valfria och/eller personliga studier kan vara färre än 15 sp om studerande har mer än 20 sp inom obligatoriska ämnesstudier.

Som valfria studier godkänns alla kurser vid ÅA. Vill man avlägga kurser vid andra universitet bör man anhålla om lov för att få dessa godkända. Information om andra valbara kurser ges under läsåret.

6.2.3.6 Diplomarbetet

Diplomarbetet bör vara en experimentell eller teoretisk undersökning eller behandla en projekteringsuppgift.

Diplomarbetet utförs i huvudämnet eller i industriell ekonomi.

För att få göra diplomarbetet i ett ämne krävs att den studerande avlagt minst 6 sp med betyget goda i fördjupade studier som hänför sig till diplomarbetets område. Den studerande måste vara inskriven för avläggande av diplomingenjörsexamen för att få inleda utförandet av diplomarbetet. Den studerande kontaktar professorn i ämnet och diskuterar möjligheterna att få göra diplomarbetet i ämnet.

Akademins undervisningsspråk är svenska. Studerande kan, om han eller hon uppfyller de språkliga krav som fakulteten ställer för detta samt efter överenskommelse med övervakaren och i samråd med centret för språk och kommunikation, avfatta sitt diplomarbete på engelska. Ifall diplomarbetet är avfattet på annat språk än svenska skall ett sammandrag på svenska ingå i diplomarbetet.

Granskaren avger ett skriftligt utlåtande om diplomarbetet till dekanus på fastställd blankett. Följande delprestationer beaktas vid bedömningen:

Problemställning och målsättning
Förtrogenhet med ämnet
Metoder och slutsatser
Kontribution och helhetsgrepp
Framställning

Diplomarbetet bör ta högst ett år då det är en prestation på 30 sp, vilket motsvarar sex månaders arbete. Om det tar betydligt längre kan betyget sänkas.

Om högsta eller lägsta vitsord föreslås skall ett motiverat skriftligt utlåtande bifogas. Övervakaren skall meddela studeranden förslaget till vitsord innan diplomarbetet sänds till språkgranskning. Mognadsprovet som skrivs i samband med diplomarbetet behöver inte språkgranskas ifall den studerande har gjort mognadsprov på samma

språk i samband med kandidatarbetet. Närmare information om mognadsprovet och språkgranskningen ges i språkinstruktionen för Åbo Akademi och på CSK:s hemsida www.abo.fi/csk.

Dekanus godkänner och bedömer studerandes diplomarbete med beaktande av granskarens utlåtande med skalan A (5), B (4), C (3), D (2) eller E (1), där A (5) är det högsta betyget.

Fr.o.m. 1.1.2010 ska alla examensarbeten genomgå plagiatkontroll med hjälp av plagiathanteringsprogrammet Urkund.

Diplomarbetet är ett offentligt lärdomsprov som förvaras bestående vid Åbo Akademi. Studenten lämnar in två inbundna exemplar till studierådgivaren i Vasa. Avhandlingen godkänns inte och förs inte in som prestation i studieregistret förrän de inbundna exemplaren lämnats in.

6.2.3.7 Rekommenderad studiegång

Om en blivande Novia-ingenjör redan under det sista studieåret bestämt sig att fortsätta studera vid ÅA kan (delar av) de behövliga personliga studierna redan avläggas under det sista studieåret vid Novia. Detta skulle ge tillräckliga kunskaper för att genast börja med de obligatoriska ämnesstudierna.

Följande schema innehåller endast obligatoriska ämnesstudier och fördjupade studier. Varje studerande måste själv planera in biämne och valfria studier.

Förkortningar: o = *obligatorisk kurs*, v = *valbar kurs*

Åk 1

Period 1

Principles of Process Engineering, 5 sp (o)

Processteknik, 5 sp (o)

Energisystem, 5 sp (o)

Period 2

Chemistry in combustion processes I, 5 sp (o) (intensivkurs i Åbo)

Reglerteknik, 5 sp (v)

Energisystem, 5 sp (o) fortsätter från period 1

Period 3

Material och energibalanser i energisystem, 5 sp (o)

Chemistry in combustion processes II, 5 sp (v) (intensivkurs i Åbo)

Period 4

Oorganisk kemi, 5 sp (o)

Material och energibalanser i energisystem, 5 sp (o) fortsätter från period 3

Åk 2*Period 1*

Basic in Process Design, 5 sp (v)

Processindustriell mätteknik, 2 sp (v) (läskurs, kan avläggas när som helst)

Specialarbete i energiteknik, 5 sp (kan avläggas i delar också, 2 sp / 3 sp) (v)

Laborationskurs i reglerteknik, 5 sp (v) (intensivkurs i Åbo)

*Introduction to CFD Modeling, 5 sp (v)

Period 2

Reglerteknik, 5 sp (v)

*Optimering, 5 sp (v)

Period 3

Processindustriell energiteknik, 5 sp (o)

New energy technologies, 5 sp (v)

Indunstnings- och torkningsteknik, 5 sp (v)

Biorefinery - Application of Chemical Engineering Principles (v)

Period 4

*Energiteknikens material, 5 sp (v)

*Plantwide control, 7 sp (v)

Biorefinery - Application of Chemical Engineering Principles (v) fortsätter från period 3

Indunstnings- och torkningsteknik, 5 sp (v) fortsätter från period 3

*Åk 1/Åk 2 (kurser som går vartannat år)

*Introduction to computational fluid dynamics 5 sp (v)

*Optimering 5 sp (ges vartannat år på distans till Vasa)

*Energiteknikens material, 5 sp (v)

*Plantwide control, 7 sp (v)

*Kylteknik 5 sp (ej 2017–2018)

*Advanced process thermodynamics 5 sp (ej 2017–2018)

*Heat pump practical work 2 sp (ej 2017–2018)