



**Den uddannelsesspecifikke del af
studieordningen for bacheloruddannelsen i
nanoscience
ved Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet,
Københavns Universitet
2013 (Rev. 2024)**

Indholdsfortegnelse

§ 1 Titel, tilknytning og sprog	2
§ 2 Faglig profil.....	2
Stk. 1 Uddannelsens formål.....	2
Stk. 2 Uddannelsens overordnede profil	2
Stk. 3 Uddannelsens overordnede struktur	2
Stk. 4 Erhvervssigte.....	2
§ 3 Kompetencebeskrivelse.....	3
Stk. 1 Kompetenceprofil	3
§ 4 Uddannelsens opbygning	3
Stk. 1 Uddannelsens fagelementer	3
§ 5 Dispensation	5
§ 6 Ikrafttrædelse m.v.	5
Bilag 1 Fagligt anbefalede studieforløb	6
Bilag 2 Overgangsordninger	7
1 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2022/23	7
2 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2021/22	8
3 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2020/21	8
4 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2019/20	9
5 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2018/19 eller 2017/18	10
Bilag 3 Målbeskrivelse for bachelorprojekt.....	14

§ 1 Titel, tilknytning og sprog

Til denne uddannelsesspecifikke studieordning knytter der sig også en fælles studieordning for alle bachelor-, erhvervskandidat- og kandidatuddannelser ved Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet.

Stk. 1 Titel

Bacheloruddannelsen i nanoscience leder frem til en bachelorgrad i nanoscience med betegnelsen BSc i nanoscience. På engelsk: *Bachelor of Science (BSc) in Nanoscience*.

Stk. 2 Tilknytning

Uddannelsen hører under Studienævn for Fysik, Kemi og Nanoscience, og de studerende har valget og valgbarhed til dette studienævn.

Bacheloruddannelsen i nanoscience giver ret til optagelse på kandidatuddannelsen MSc Programme in Nanoscience, såfremt ansøgeren optages på kandidatuddannelsen senest tre år efter gennemført bacheloruddannelse (jf. Adgangsbekendtgørelsen § 23, stk. 1).

Stk. 3 Censorkorps

Følgende censorkorps benyttes på bacheloruddannelsens konstituerende dele:

- Censorkorps for Kemi
- Censorkorps for Fysik
- Censorkorps for Biologi.

Stk. 4 Sprog

Uddannelsens sprog er dansk.

§ 2 Faglig profil

Stk. 1 Uddannelsens formål

Bacheloruddannelsen i nanoscience er en forskningsbaseret tværfaglig uddannelse, hvis mål er, at den studerende opnår kompetencer, færdigheder og viden inden for nanoscience. Uddannelsens valgfrie undervisningsforløb benyttes til en individuel profilering af uddannelsen, fx kan den studerende vælge at fordybe sig i særlige dele af nanovidenskaben med fokus på enten biologi, fysik eller kemi. Uddannelsen kvalificerer til videreuddannelse på en kandidatuddannelse samt ansættelse på baggrund af uddannelsen.

Stk. 2 Uddannelsens overordnede profil

Uddannelsens centrale fagområder er kemi, fysik og biologi. Endvidere indgår der matematik og datalogi i uddannelsen.

Stk. 3 Uddannelsens overordnede struktur

Bacheloruddannelsen er normeret til 180 ECTS.

Uddannelsen indeholder ingen specialiseringer.

Stk. 4 Erhvervssigte

Bacheloruddannelsen i nanoscience sigter især mod et videre kandidatuddannelsesforløb, men kan også sigte mod følgende erhvervsfunktioner og/eller -områder:

- Laboratorietekniker.
- Projektmedarbejder i højteknologiske brancher, såsom biotek, nanotek og farma.

§ 3 Kompetencebeskrivelse

I løbet af bacheloruddannelsen opnår studerende nedenstående viden, færdigheder og kompetencer. Den studerende vil desuden opnå yderligere kvalifikationer gennem valgfrie fagelementer og andre studieaktiviteter.

Stk. 1 Kompetenceprofil

En bachelor i nanoscience har efter endt uddannelse tilegnet sig følgende:

Viden om:

- Almen kemi
- Uorganisk kemi
- Organisk kemi
- Klassisk mekanik
- Elektromagnetisme
- Kvantemekanik
- Termodynamik
- Molekylærbiologi
- Programmering
- Ethiske problemstillinger inden for fagområdet

Færdigheder i at:

- Bearbejde og analysere data.
- Læse og forstå faglitteratur på dansk og engelsk.
- Benytte almindeligt og specialiseret software samt basal programmering.
- Redegøre mundtligt og skriftligt på dansk for udført videnskabeligt arbejde.
- Anvende en række grundlæggende beregningstekniske og eksperimentelle metoder på nanovidenskabelige problemstillinger.

Kompetencer til at:

- Formulere og udføre et mindre forskningsprojekt under hensyntagen til de tilgængelige ressourcer.
- Udvælge og anvende relevante teoretiske og eksperimentelle metoder til løsning af forelagte problemstillinger.
- Planlægge og udføre almindeligt laboratoriearbejde og anvende apparatur.
- Vurdere sikkerheds- og miljømæssige aspekter i forbindelse med udførelsen af laboratoriearbejde.
- Diskutere teknisk-faglige problemstillinger i samfundet på videnskabeligt og etisk grundlag.
- Anvende digitale værktøjer og metoder inden for nanoscience.
- Anvende fysisk-kemiske metoder til udvikling af grønne og bæredygtige teknologier.
- Redegøre for nanoscience' rolle i videnskabelige naboriscipliner, identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring samt indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel nanoteknologisk tilgang.

§ 4 Uddannelsens opbygning

Obligatoriske og begrænset valgfrie fagelementer samt bachelorprojektet udgør de konstituerende fagelementer på uddannelsen (jf. Uddannelsesbekendtgørelsen § 19).

Stk. 1 Uddannelsens fagelementer

Uddannelsen er på 180 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer, 120 ECTS.

- Begrænset valgfrie fagelementer, 30 ECTS.
- Valgfrie fagelementer, 30 ECTS

Stk. 1.1 Obligatoriske fagelementer

Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
NKEB23003U	Grundlæggende nanokemi*	Blok 1+2	15 ECTS
NKEB23000U	Python for nanoscience*	Blok 1	7,5 ECTS
NMAB13022U	Introduktion til matematik for de kemiske fag* (MatIntroKem)	Blok 2	7,5 ECTS
NKEB13004U	Anvendt matematik for kemikere* (AnvMatKem)	Blok 3	7,5 ECTS
LKEB10109U	Organisk kemi for biovidenskab*	Blok 3	7,5 ECTS
NFYB23001U	Elektrostatik og dataanalyse*	Blok 4	7,5 ECTS
NFYB23004U	Mekanik for nanoscience*	Blok 4	7,5 ECTS
NKEB19001U	Termodynamik og kinetik (TermoKin)	Blok 1	7,5 ECTS
NFYB24000U	Elektromagnetisme og kredsløb	Blok 1	7,5 ECTS
NFYA06015U	Nanokvant	Blok 2	7,5 ECTS
NKEB11002U	Nanobio 1	Blok 2	7,5 ECTS
NFYB22000U	Quantum Phenomena in Nano Systems (Nano3)	Blok 3	7,5 ECTS
NBIB14001U	Nanobio 2	Blok 4	7,5 ECTS
	Bachelorprojekt	Blok 3+4	15 ECTS

Kurserne markeret med (*) på listen ovenfor, indgår i førsteårsprøven. Reglerne for førsteårsprøven er beskrevet i den fælles del af studieordningen.

Stk. 1.2 Begrænset valgfrie fagelementer

30 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående to lister:

1) 7,5 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste				
Kursuskode	Kurstitel	Fork.	Blok	ECTS
NNDB19005U	Videnskabsteori og etik for de kemiske fag	VtKem	Blok 1	7,5 ECTS
NNDB19003U	Videnskabsteori og etik for fysikere	VTFys	Blok 4	7,5 ECTS
NNDB19005U	Videnskabsteori og etik for de kemiske fag	VtKem	Blok 4	7,5 ECTS

2) 22,5 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:				
Kursuskode	Kurstitel	Fork.	Blok	ECTS
NFYA04021U	Condensed Matter Physics 1	CMP1	Blok 1	7,5 ECTS
NBIB10010U	Gene Technology - Nano	GentekN	Blok 1	7,5 ECTS
NBIA06019U	Protein Science C	ProtSciC	Blok 1	7,5 ECTS
NKEA05040U	Videregående organisk kemi	(KemiVO)	Blok 1	7,5 ECTS
NKEB23002U	Materials Chemistry	(MatKem)	Blok 1	7,5 ECTS
NFYA09016U	Biological Networks	BioNet	Blok 2	7,5 ECTS
NKEA04057U	Fotokemi og Fotofysik	KemiFoto	Blok 2	7,5 ECTS
NKEB13008U	Crystallography - BSc		Blok 2	7,5 ECTS
NKEA05042U	Kvantekemi og teoretisk spektroskopi	KemiKS	Blok 3	7,5 ECTS
NKEB16005U	Katalyse og bæredygtig kemi	CatChem	Blok 3	7,5 ECTS
NFYB10010U	Kvantemekanik 2	KM2	Blok 4	7,5 ECTS
NKEA05037U	Advanced Quantum Chemistry	KemiVK	Blok 4	7,5 ECTS
NFYB10026U	Statistisk fysik	StatFys	Blok 4	7,5 ECTS

Stk. 1.3 Valgfrie fagelementer

30 ECTS dækkes af valgfrie fagelementer.

- Alle fagelementer på bachelorniveau kan indgå i uddannelsens valgfri del.

- Fagelementer på kandidatniveau kan indgå i uddannelsens valgfri del med op til 30 ECTS. Det er dog ikke tilladt at tage fagelementer på kandidatniveau, der indgår som obligatoriske på den eller de SCIENCE kandidatuddannelse(r), som bacheloruddannelsen giver ret til optagelse på.
- Projekter jf. stk. 1.4 Projekter

Stk. 1.4 Projekter

- Projekter uden for kursusregi på op til 15 ECTS kan indgå i uddannelsens valgfri del. Reglerne er beskrevet i bilag 5 i den fælles del af studieordningen.
- Virksomhedsprojekter kan indgå i uddannelsens valgfri del med op til 30 ECTS. Reglerne er beskrevet i bilag 3 i den fælles del af studieordningen.

Stk. 1.5 Mobilitetsvindue

Mobilitetsvinduet for bacheloruddannelsen i nanoscience er placeret i blok 1+2 på 3. år. Det betyder, at studieordningen giver mulighed for at følge fagelementer uden for fakultetet i denne periode.

Udnyttelse af mobilitetsvinduet forudsætter, at den studerende følger gældende praksis vedr. forhåndsgodkendelse og merit.

Den studerende har herudover mulighed for på egen hånd at tilrettelægge et lignende forløb på andet tidspunkt i løbet af uddannelsen.

§ 5 Dispensation

Studienævnet kan, når det er begrundet i usædvanlige forhold, dispensere fra de regler i studieordningen, der alene er fastsat af Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet.

§ 6 Ikrafttrædelse m.v.

Stk. 1 Gyldighed

Denne fagspecifikke del af studieordningen gælder for alle studerende, som indskrives på uddannelsen – se dog bilag 2.

Stk. 2 Overførsel

For studerende indskrevet på en tidligere studieordning, kan overførsel til denne studieordning finde sted efter gældende overgangsregler, eller efter individuel meritvurdering af studienævnet.

Stk. 3 Ændringer

Studieordningen kan ændres én gang om året således, at ændringerne træder i kraft ved studieårets start. Ændringer skal indstilles af studienævnet og godkendes af dekanen.

Hvis der ændres i denne studieordning, tilføjes der om nødvendigt også en overgangsordning, så en studerende kan fortsætte sin bacheloruddannelse efter den ændrede studieordning.

Bilag 1 Fagligt anbefalede studieforløb

Herunder vises det fagligt anbefalede studieforløb. Den studerende kan selv tilrettelægge et alternativt studieforløb indenfor de gældende regler.

Kassogram – Bacheloruddannelsen i nanoscience

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	Grundlæggende nanokemi		Anvendt matematik for kemikere	Elektrostatik og dataanalyse
	Python for nanoscience	Introduktion til matematik for de kemiske fag	Organisk kemi for biovidenskab	Mekanik for nanoscience
2. år	Termodynamik og kinetik	Nanokvant	Quantum Phenomena in Nano Systems	Nanobio 2
	Elektromagnetisme og kredsløb	Nanobio 1	Valgfri	Valgfri
3. år	Valgfri	Valgfri	Begrænset valgfri	Begrænset valgfri
	Begrænset valgfri	Begrænset valgfri	Bachelorprojekt	

Bilag 2 Overgangsordninger

Den fælles del af studieordningerne gælder for alle indskrevne studerende på det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet.

Overgangsordningerne nedenfor indeholder udelukkende dele, der adskiller sig fra reglerne og retningslinjerne i den gældende studieordning. Alle relevante oplysninger, der måtte mangle i overgangsordningerne, forefindes således ovenfor i studieordningen.

1 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2022/23

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2022/23 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser.

Uddannelsens opbygning

Uddannelsen er på 180 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer (inkl. bachelorprojekt), 120 ECTS.
- Begrænset valgfrie fagelementer, 30 ECTS.
- Valgfrie fagelementer, 30 ECTS.

Kassogram – Bacheloruddannelsen i nanoscience

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	<i>Nano 1 – Introduktion til nanovidenskab</i>	Introduktion til matematik for de kemiske fag	<i>Sandsynlighedsregning, dataanalyse og indledende ellære</i>	<i>Elektromagnetisme og elektronik</i>
	Grundlæggende organisk kemi (KemiOrg)		Almen og uorganisk kemi (NKEB11004U)	<i>Lineær algebra og klassisk mekanik</i>
2. år	Termodynamik og kinetik	Nanokvant	Quantum Phenomena in Nano Systems	<i>Molekylær statistik</i>
	Nanobio 1*	Nanobio 2**	Valgfri	Valgfri
3. år	Valgfri	Valgfri	Begrænset valgfri	Begrænset valgfri
	Begrænset valgfri	Begrænset valgfri	Bachelorprojekt	

Kurser angivet i kursiv udbydes ikke længere. Se nedlagte kurser nedenfor.

*Afholdes for sidste gang i blok 1 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 2.

**Afholdes for sidste gang i blok 2 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 4.

Begrænset valgfrie fagelementer

30 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående lister:

Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i liste 2) i den gældende studieordning (se ovenfor)				
NKEB10005U	Forskningspraktik i kemi	ForskPrak	Nedlagt*	7,5 ECTS
NKEB13015U	Materials Chemistry	(MatKem)	Nedlagt*	7,5 ECTS

* Se nedlagte kurser nedenfor.

2 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2021/22

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2021/22 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser.

Uddannelsens opbygning

Uddannelsen er på 180 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer (inkl. bachelorprojekt), 120 ECTS.
- Begrænset valgfrie fagelementer, 30 ECTS.
- Valgfrie fagelementer, 30 ECTS.

Kassogram – Bacheloruddannelsen i nanoscience – optag 2021/22

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	<i>Nano 1 – Introduktion til nanovidenkab</i>	Introduktion til matematik for de kemiske fag	<i>Sandsynlighedsregning, dataanalyse og indledende ellære</i>	<i>Elektromagnetisme og elektronik</i>
	Grundlæggende organisk kemi (KemiOrg)		Almen og uorganisk kemi (NKEB11004U)	<i>Lineær algebra og klassisk mekanik</i>
2. år	Termodynamik og kinetik	Nanokvant	<i>Kvantefænomener i nanosystemer</i>	<i>Molekylær statistik</i>
	Nanobio 1*	Nanobio 2**	Valgfri	Valgfri
3. år	Valgfri	Valgfri	Begrænset valgfri***	Begrænset valgfri
	Begrænset valgfri	Begrænset valgfri	Bachelorprojekt	

Kurser angivet i kursiv udbydes ikke længere. Se nedlagte kurser nedenfor.

*Afholdes for sidste gang i blok 1 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 2.

**Afholdes for sidste gang i blok 2 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 4.

***Oprindeligt indgik Nanobio 3 (NKEB21003U) som obligatorisk i blok 3 på 3. studieår. Kurset er udgået som obligatorisk for studerende, der ikke har bestået kurset, og erstattet af begrænset valgfrihed. Begrænset valgfrihed er derfor ændret fra 22,5 ECTS til 30 ECTS. Kurset kan fortsat følges som valgfrit.

Begrænset valgfrie fagelementer

30 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående lister:

Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i liste 2) i den gældende studieordning (se ovenfor)				
NKEB10005U	Forskningspraktik i kemi	ForskPrak	Nedlagt*	7,5 ECTS
NKEB13015U	Materials Chemistry	(MatKem)	Nedlagt*	7,5 ECTS

* Se nedlagte kurser nedenfor.

3 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2020/21

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2020/21 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser.

Kassogram – Bacheloruddannelsen i nanoscience

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	<i>Nano 1 – Introduktion til nanovidenkab</i>	Introduktion til matematik for de kemiske fag	<i>Sandsynlighedsregning, dataanalyse og indledende ellære</i>	<i>Elektromagnetisme og elektronik</i>

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
	<i>Organisk kemi i naturvidenskab (KemiONat)</i>		Almen og uorganisk kemi (NKEB11004U)	Lineær algebra og klassisk mekanik
2. år	Termodynamik og kinetik	Nanokvant	<i>Kvantefænomener i nanosystemer</i>	<i>Molekylær statistik</i>
	Nanobio 1*	Nanobio 2**	Valgfri	Valgfri
3. år	Valgfri	Valgfri	Begrænset valgfri***	Begrænset valgfri
	Begrænset valgfri	Begrænset valgfri	Bachelorprojekt	

Kurser angivet i kursiv udbydes ikke længere. Se nedlagte kurser nedenfor.

*Afholdes for sidste gang i blok 1 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 2.

**Afholdes for sidste gang i blok 2 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 4.

***Oprindeligt indgik Nanobio 3 (NKEB21003U) som obligatorisk i blok 3 på 3. studieår. Kurset er udgået som obligatorisk for studerende, der ikke har bestået kurset, og erstattet af begrænset valgfrihed. Begrænset valgfrihed er derfor ændret fra 22,5 ECTS til 30 ECTS. Kurset kan fortsat følges som valgfrit.

Begrænset valgfrie fagelementer

30 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående lister:

Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i liste 2) i den gældende studieordning (se ovenfor)				
NKEB10005U	Forskningspraktik i kemi	ForskPrak	Nedlagt*	7,5 ECTS
NKEB13015U	Materials Chemistry	(MatKem)	Nedlagt*	7,5 ECTS

* Se nedlagte kurser nedenfor.

4 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2019/20

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2019/20 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser.

Uddannelsens opbygning

Uddannelsen er på 180 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer (inkl. bachelorprojekt), 127,5 ECTS.
- Begrænset valgfrie fagelementer, 22,5 ECTS.
- Valgfrie fagelementer, 30 ECTS.

Kassogram – Bacheloruddannelsen i nanoscience

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	<i>Nano 1 – Introduktion til nanovidenskab</i>	Introduktion til matematik for de kemiske fag	<i>Sandsynlighedsregning, dataanalyse og indledende ellære</i>	<i>Elektromagnetisme og elektronik</i>
	<i>Organisk kemi i naturvidenskab (KemiONat)</i>		Almen og uorganisk kemi (NKEB11004U)	<i>Lineær algebra og klassisk mekanik</i>
2. år	Termodynamik og kinetik	Nanokvant	<i>Kvantefænomener i nanosystemer</i>	<i>Molekylær statistik</i>
	Nanobio 1*	Nanobio 2**	Valgfri	Valgfri

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
3. år	Valgfri	Valgfri	<i>Nanobio 3</i> (NKEB24000U)	Begrænset valgfri
	Begrænset valgfri	Begrænset valgfri	Bachelorprojekt	

Kurser angivet i kursiv udbydes ikke længere. Se nedlagte kurser nedenfor.

*Afholdes for sidste gang i blok 1 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 2.

**Afholdes for sidste gang i blok 2 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 4.

Begrænset valgfrie fagelementer

22,5 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående lister:

7,5 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra liste 1) i den gældende studieordning (se ovenfor)

15 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra liste 2) i den gældende studieordning (se ovenfor)

NKEB10005U	Forskningspraktik i kemi	ForskPrak	Nedlagt*	7,5 ECTS
NKEB13015U	Materials Chemistry	(MatKem)	Nedlagt*	7,5 ECTS

* Se nedlagte kurser nedenfor.

5 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2018/19 eller 2017/18

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2018/19 eller 2017/18 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser.

Uddannelsens opbygning

Uddannelsen er på 180 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer (inkl. bachelorprojekt), 127,5 ECTS.
- Begrænset valgfrie fagelementer, 22,5 ECTS.
- Valgfrie fagelementer, 30 ECTS.

Kassogram – Bacheloruddannelsen i nanoscience

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	<i>Nano 1 – Introduktion til nanovidenskab</i>	Introduktion til matematik for de kemiske fag	<i>Sandsynlighedsregning, dataanalyse og indledende ellære</i>	<i>Elektromagnetisme og elektronik</i>
	<i>Organisk kemi i naturvidenskab</i>		Almen og uorganisk kemi (NKEB11004U)	<i>Lineær algebra og klassisk mekanik</i>
2. år	<i>Nanotermodynamik</i>	Nanokvant	<i>Kvantefænomener i nanosystemer</i>	<i>Molekylær statistik</i>
	Nanobio 1*	Nanobio 2**	Valgfri	Valgfri
3. år	Valgfri	Valgfri	<i>Nanobio 3</i> (NKEB24000U)	Begrænset valgfri
	Begrænset valgfri	Begrænset valgfri	Bachelorprojekt	

Kurser angivet i kursiv udbydes ikke længere. Se nedlagte kurser nedenfor.

*Afholdes for sidste gang i blok 1 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 2.

**Afholdes for sidste gang i blok 2 i studieåret 2023/24 og flytter derefter til blok 4.

Begrænset valgfrie fagelementer

22,5 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående lister:

7,5 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra liste 1) i den gældende studieordning (se ovenfor)				
15 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:				
Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i liste 2) i den gældende studieordning (se ovenfor)				
NKEB14000U	Overfladegeokemi	KemiM2	Nedlagt*	7,5 ECTS
NFYB14003U	Measurement and Control in Experimental Physics		Nedlagt*	7,5 ECTS
NFYB15000U	Biophysics of Proteins, DNA and Membranes (Membran)	Membran	Nedlagt*	7,5 ECTS
NKEB10005U	Forskningspraktik i kemi	ForskPrak	Nedlagt*	7,5 ECTS
NKEB13015U	Materials Chemistry	(MatKem)	Nedlagt*	7,5 ECTS

* Se nedlagte kurser nedenfor.

6 Nedlagte kurser

Kursuskode	Kurstitel	ECTS	Overgangsordning
NFYB15000U	Biophysics of Proteins, DNA and Membranes (Membran)	7,5	Kurset var begrænset valgfrit i studieåret 2019/20 og tidligere. Udbudt sidste gang: 2019/20 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2020/21
NFYB10018U	Elektromagnetisme og elektronik (NanoF2)	7,5	Kurset var obligatorisk i studieåret 2022/23 og tidligere. Udbudt sidste gang: 2023/24 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2024/25. Kurset er erstattet af Elektromagnetisme og kredsløb (NFYB24000U), 7,5 ECTS.
NKEB10005U	Forskningspraktik i kemi (ForskPrak)	7,5	Kurset var begrænset valgfrit i studieåret 2022/23 og tidligere. Udbudt sidste gang: 2022/23 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2023/24
NFYA05062U	Kvantefænomener i nanosystemer (Nano3)	7,5	Kurset var obligatorisk i studieåret 2021/22 og tidligere. Udbudt sidste gang: 2021/22 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2022/23 Kurset er erstattet af NFYB22000U Quantum Phenomena in Nano Systems (Nano3), 7,5 ECTS.

NFYB10019U	Lineær algebra og klassisk mekanik	7,5	<p>Kurset var obligatorisk i studieåret 2022/23 og tidligere.</p> <p>Udbudt sidste gang: 2022/23 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2023/24</p> <p>Kurset er i studieordningen erstattet af Anvendt matematik for kemikere (NKEB13004U), 7,5 ECTS</p>
NKEB13015U	Materials Chemistry	7,5	<p>Kurset var begrænset valgfrit i studieåret 2022/23 og tidligere.</p> <p>Udbudt sidste gang: 2022/23 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2023/24</p>
NKEB20000U	Molekylær statistik	7,5	<p>Kurset var obligatorisk i studieåret 2022/23 og tidligere.</p> <p>Udbudt sidste gang: 2023/24.</p> <p>Kurset er erstattet af Python for nanoscience (NKEB23000U), 7,5 ECTS</p>
NFYB14003U	Measurement and Control in Experimental Physics	7,5	<p>Kurset var begrænset valgfrit i studieåret 2017/18.</p> <p>Udbudt sidste gang: 2017/18 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2018/19.</p>
NKEB12007U	Membrane Proteins: Natural nanomachines	7,5	<p>Kurset var begrænset valgfrit i studieåret 2016/17.</p> <p>Udbudt sidste gang: 2018/19 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2019/20</p>
NFYA05073U	Molekylær statistik	7,5	<p>Kurset var obligatorisk i studieåret 2019/20 og tidligere.</p> <p>Kurset er identisk med Molekylær statistik (NKEB20000U), 7,5 ECTS</p>
NKEB14001U	Nano 1 – Introduktion til nanovidenskab		<p>Kurset var obligatorisk i studieåret 2022/23 og tidligere.</p> <p>Udbudt sidste gang: 2022/23 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2023/24</p> <p>Kurset er erstattet af en afløsningsopgave.</p>
NKEB15000U	Nanobio 3	7,5	<p>Kurset var obligatorisk i studieåret 2020/21 og tidligere.</p> <p>Udbudt sidste gang: 2020/21</p>

			Kurset er identisk med Nanobio 3 (NKEB21003U), 7,5 ECTS
NKEB21003U	Nanobio 3	7,5	Kurset var obligatorisk i studieåret 2019/20 og tidligere. Udbudt sidste gang: 2023/24. Kurset er identisk med Nanobio 3 - Biomedical Applications based on Nanoscience (NKEB24000U), 7,5 ECTS
NKEB13001U	Organisk kemi i naturvidenskab	7,5	Kurset var obligatorisk i studieåret 2020/21 og tidligere. Udbudt sidste gang: 2020/21 Kurset er identisk med Grundlæggende organisk kemi (NKEB21000U), 7,5 ECTS
NKEA06009U	Nanotermodynamik	7,5	Kurset var obligatorisk i studieåret 2018/19 og tidligere. Udbudt sidste gang: 2018/19. Kurset er identisk med kurset Termodynamik og kinetik (NKEB19001U), 7,5 ECTS.
NKEB14000U	Overfladegeokemi	7,5	Kurset var begrænset valgfrit som del af liste 2 i studieåret 2018/19 og tidligere. Udbudt sidste gang: 2017/18. Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2018/19.
NFYB10017U	Sandsynlighedsregning, dataanalyse og indledende ellære (NanoF1)	7,5	Kurset var obligatorisk i studieåret 2022/23 og tidligere. Udbudt sidste gang: 2022/23 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2023/24 Kurset er erstattet af Elektrostatik og dataanalyse (NFYB23001U), 7,5 ECTS
NKEA05034U	Videnskabsteori og etik for de kemiske fag (VtKem)	7,5	Kurset er udbudt for sidste gang i studieåret 2018/19. Kurset er identisk med Videnskabsteori og etik for de kemiske fag (VtKem) (NNDB19005U), 7,5 ECTS.
NFYA06040U	Videnskabsteori og etik for fysikere (VtFys)	7,5	Kurset var begrænset valgfrit i studieåret 2018/19 og tidligere. Kurset er identisk med Videnskabsteori og etik for fysikere (VtFys) (NNDB19003U), 7,5 ECTS.

Bilag 3 Målbeskrivelse for bachelorprojekt

En studerende, som har afsluttet et bachelorprojekt i nanoscience, har opnået følgende:

Viden om:

- Definere og redegøre for, hvordan en problemstilling behandles inden for en given faglig ramme med vægt på problemformulering og problemanalyse.
- Identificere og reflektere over eksisterende eller ny viden inden for et af uddannelsens fagområder (kemi, fysik, biologi, nano).
- Forholde sig kritisk til litteratur, teorier/modeller og eventuelle data.

Færdigheder i at:

- Analysere fagligt afgrænsede problemstillinger og resultater i videnskabelig sammenhæng på en relevant og udtømmende måde.
- Tolke og sammenligne egne og andres analyser ud fra bagvedliggende principper samt metodernes styrker og begrænsninger.
- Vælge passende teorier og metoder til behandling af problemformuleringen.
- Formidle problemstillingen klart og overskueligt i en videnskabelig og samfundsmæssig sammenhæng – både skriftligt og mundtligt – til den relevante målgruppe under anvendelse af korrekt faglig terminologi.

For et laboratoriebaseret projekt, hvor der indgår eksperimentelt arbejde har den studerende desuden færdigheder i:

- Under vejledning at tilrettelægge og udføre eksperimentelt arbejde.
- Diskutere egen datafrembringelse og relatere egne data til andres data inden for samme fagområde, herunder at anvende relevante statistiske metoder.
- Overholde gældende normer og regler for god laboratorieskik.

Kompetencer til at:

- Gennemføre et mindre, forskningspræget projekt.
- Selvstændigt videreudvikle sin viden og færdigheder i tilknytning til fagområdet og det erhvervsområde, som uddannelsen er rettet mod.