

## Opfyldelse af faglige mindstekrav – fysik (pr. 2023/24)

<b>Gymnasiefagpakken</b> er på 120 ECTS og giver kompetence til undervisning i fysik i gymnasieskolen.	Gymnasiefagpakken skal følges af studerende fra uddannelser uden for SCIENCE, hvor gymnasiefagpakken for det pågældende fag er indeholdt i uddannelsen.
<b>Den reducerede gymnasiefagpakke</b> er på 90 ECTS og giver kompetence til undervisning i fysik i gymnasieskolen.	Den reducerede gymnasiefagpakke skal følges af studerende fra en uddannelse på SCIENCE i biologi, geografi og geoinformatik, idræt og fysisk aktivitet, kemi, datalogi eller matematik og hvor gymnasiefagpakken for det pågældende fag er indeholdt i uddannelsen.  Fagdidaktik og videnskabsteori samt dybdestof og del af breddestof i de faglige mindstekrav vil være dækket af hovedfaget.
<b>Tillægspakken i astronomi</b> er på 37,5 ECTS og giver kompetence til undervisning i astronomi i gymnasieskolen.	Tillægspakken skal følges af en bachelor i fysik, der ønsker at opnå faglig kompetence til undervisning i astronomi i gymnasieskolen.

### Gymnasiefagpakkens indhold (120 ECTS)

Kursuskode	Kurstitel	ECTS	Status
• NFYB18000U	Mekanik og relativitetsteori (MekRel)	15 ECTS	Obligatorisk kernestof/breddestof
• NMAB20000U	Introduktion til lineær algebra og analyse (LinALys)	15 ECTS	Breddestof
• NFYA04070U	Matematik F (MatF)	7,5 ECTS	Breddestof
• NFYB20002U	Termodynamik (Termo)	7,5 ECTS	Obligatorisk kernestof/breddestof
• NFYB10023U	Elektromagnetisme (EM1)	7,5 ECTS	Obligatorisk kernestof
• NFYB21005U	Astrofysik og kosmologi	7,5 ECTS	Obligatorisk kernestof
• NFYB10005U	Elektrodynamik og bølger (EM2)	7,5 ECTS	Obligatorisk kernestof
• NFYB10013U	Kvantemekanik 1 (KM1)	7,5 ECTS	Obligatorisk kernestof
• NFYB20003U	Data og projekt (Projekt)	7,5 ECTS	Dybdestof/breddestof
• NFYB10010U	Kvantemekanik 2 (KM2)	7,5 ECTS	Obligatorisk kernestof
• NFYK23009U	Fysiske undervisningsforsøg (FUF)	7,5 ECTS	Obligatorisk kernestof
• NNDB19003U	Videnskabsteori og etik for fysikere (VtFys)	7,5 ECTS	Fagdidaktik og videnskabsteori
<i>Samt 15 ECTS blandt følgende:</i>			

• NFYB21001U	Klimafysik	7,5 ECTS	Dybdestof
• NFYB21002U	Introduction to Biophysics	7,5 ECTS	
• NFYB20001U	Analytical Mechanics	7,5 ECTS	
• NFYA06018U	Datalogi for fysikere (DatF)	7,5 ECTS	
• NFYA06050U	Matematik F2 (MatF2)	7,5 ECTS	
• NFYA05060U	Optics	7,5 ECTS	
• NFYB21003U	Fluid Mechanics	7,5 ECTS	
• NFYB10026U	Statistisk fysik (StatFys)	7,5 ECTS	

## Fagelementers opfyldelse af de faglige mindstekrav fordelt på emner – fysik

Obligatorisk kernestof ( <i>mindst 60 ECTS-point</i> ) Opfyldes af fagelementer på i alt 67,5 ECTS-point	Fagelement der sikrer opfyldelse af faglige mindstekrav inden for de angivne emner (Et fagelement kan dække flere emner)	Dine kurser og antal ECTS-point
<i>Solidt kendskab til fagområderne</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Klassisk mekanik og speciel relativitetsteori</li> </ul>	NFYB18000U Mekanik og relativitetsteori	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Termodynamik med elementer af statistisk mekanik</li> </ul>	NFYB20002U Termodynamik	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektromagnetisme, herunder klassisk og moderne optik</li> </ul>	NFYB10023U Elektromagnetisme EM1 NFYB10005U Elektrodynamik og bølger EM2	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kvantemekanik</li> </ul>	NFYB10013U Kvantemekanik 1	
<i>Kendskab til grundtrækkene i</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stofs opbygning, herunder faste stoffer, molekyler, atomer og atomkerner samt standardmodellen for partikelfysik</li> </ul>	NFYB10010U Kvantemekanik 2 (Atomer, atomkerner, molekyler) NFYB21005U Astrofysik og kosmologi (standardmodellen for partikelfysik)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Astrofysik og kosmologi</li> </ul>	NFYB21005U Astrofysik og kosmologi	
<i>Beherske</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fysiske eksperimenter med henblik på gymnasial undervisning</li> </ul>	NFYK23009UFysiske undervisningsforsøg	
<b>Dybdestof (<i>op til 30 ECTS-point</i>)</b> Opfyldes af fagelementer på i alt 22,5 ECTS-point	<b>Fagelement der sikrer opfyldelse af faglige mindstekrav inden for de angivne emner (Et fagelement kan dække flere emner)</b>	

Du skal have indgående kendskab til udvalgte faglige områder af betydning for forskning, udvikling eller anvendelser. Stoffet skal perspektivere og videreføre progressionen af de faglige emner fra kernestoffet. Emnerne vælges inden for en af universitetet fastsat liste, der bør omfatte numerisk analyse i fysik, anvendelser af faget inden for fagets grænseområder mod teknologi og de andre naturvidenskaber og fordybelse inden for faglige enkeltdiscipliner.	NFYB20003U Data og projekt  Begrænset valgfrihed (15 ECTS): <ul style="list-style-type: none"> <li>• NFYA06018U Datalogi for fysikere</li> <li>• NFYA06050U Matematik F2</li> <li>• NFYB21001U Klimafysik</li> <li>• NFYB21002U Introduction to Biophysics</li> <li>• NFYA05060U Optics</li> <li>• NFYB20001U Analytical Mechanics</li> <li>• NFYB21003U Fluid Mechanics</li> <li>• NFYB10026U Statistisk fysik</li> </ul>	
<b>Breddestof (ca. 20 ECTS-point) Opfyldes af fagelementer på i alt 52,5 ECTS-point</b>	<b>Fagelement der sikrer opfyldelse af faglige mindstekrav inden for de angivne emner (Et fagelement kan dække flere emner)</b>	
<i>Grundlæggende kendskab til</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculus og lineær algebra</li> </ul>	NMAB20000U Introduktion til lineær algebra og analyse NFYA04070U Matematik F	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistik og sandsynlighedsregning</li> </ul>	NFYB20003U Data og projekt	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvendelse af IT i fysik til modellering og databehandling</li> </ul>	NFYB18000U Mekanik og relativitetsteori NFYB20003U Data og projekt	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fysiks samspil med de øvrige naturvidenskabelige fag</li> </ul>	NFYB20003U Data og projekt NFYA04070U Matematik F NFYB20002U Termodynamik	
<b>Fagdidaktik og videnskabsteori (ca. 10 ECTS-point) Opfyldes af fagelementer på i alt 7,5 ECTS-point</b>	<b>Fagelement der sikrer opfyldelse af faglige mindstekrav inden for de angivne emner (Et fagelement kan dække flere emner)</b>	
	NFYA06040U Videnskabsteori og etik for fysikere	

- Bemærk, at nogle kurser dækker over både kerne-, dybde- og/eller breddestof i de faglige mindstekrav, hvorfor kursernes ECTS-point tælles med flere gange, da det ikke er muligt at opdele kursets samlede ECTS-point i delmængder.

## Opfyldelse af faglige mindstekrav – fysik, astronomi

### Tillægspakkestens indhold (astronomi)

Kursuskode	Kurstitel	ECTS
• NFYK23009U	Fysiske undervisningsforsøg (FUF)	7,5 ECTS
• NFYB21005U	Astrofysik og kosmologi	7,5 ECTS
• NFYB16004U	Stjerner og planeter	7,5 ECTS
•	Modern Cosmology and Astroparticle Physics*	7,5 ECTS
• NFYB19001U	Extragalactic Astrophysics	7,5 ECTS

\*Kurset udbydes første gang i studieåret 2022/23.

### Fagelementers opfyldelse af de faglige mindstekrav fordelt på emner – fysik, astronomi

Fagligt stof ( <i>mindst 30 ECTS-point</i> ) Opfyldes af fagelementer på i alt 30 ECTS-point	Fagelement der sikrer opfyldelse af faglige mindstekrav inden for de angivne emner (Et fagelement kan dække flere emner)
<i>Solidt kendskab til fagområderne</i>	
• Galaksers struktur og udvikling	NFYB19001U Extragalactic Astrophysics
• Stjerners struktur og udvikling	NFYB21005U Astrofysik og kosmologi NFYB16004U Stjerner og planeter
• Solsystemets og solsystemers struktur og udvikling	NFYB16004U Stjerner og planeter
• Kosmologi, herunder Big Bang	NFYB21005U Astrofysik og kosmologi Modern Cosmology and Astroparticle Physics
Og skal have kendskab til grundtrækkene i	
• Det astronomiske verdensbillede og dets historiske udvikling	NFYB21005U Astrofysik og kosmologi
Kandidaten skal desuden have erfaring med	
• Observationer i astronomi	NFYB21005U Astrofysik og kosmologi