

Undervisningsbeskrivelse for Fysik – 2021-2023

Studieplan for:

Klasse	htx1x21s + Htx2x22
Periode	fra 2021-2023
Beskrivelse	Studieplan for fysik 2021 til 2022

Emne	Tema: SO "Videnskabelige metoder" Emne: Introduktion til fysik
Tid	Ugerne 34 – 41 19,5 timer \approx 26 lektioner
Faglige mål	<p>Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer</p> <p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p> <p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	
Fagligt indhold	Orbit B htx, Systime Kpt. 1, Fysikkens grundlag SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder, tyngdekraft, tyngdeacceleration, den NV arbejdsmetode.
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	Tema: Festaber – drinks, kolde såvel som varme Emne: Energi
Tid	Ugerne 43 – 1
Faglige mål	<p>Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer</p> <p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p> <p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	
Fagligt indhold	<p>Orbit B htx, Systime kpt 2</p> <p>–beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning</p> <p>–indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer</p> <p>–termisk ligevægt og kalorimetri</p>
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	"Transport på og i vand" Emne: Termodynamik
Tid	Ugerne 01 – 10
Faglige mål	<p>Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer</p> <p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p> <p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	
Fagligt indhold	Orbit B htx, Per Holck m.fl., Systime Kpt 3
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	Tema: Kredsløb i huset Emne: Elektriske kredsløb
Tid	Uge 11-23
Faglige mål	<p>Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer</p> <p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p> <p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	
Fagligt indhold	<p>Orbit B htx, Per Holck m.fl., Systime Kpt 4</p> <p>Elektriske kredsløb</p> <ul style="list-style-type: none"> • simple jævnstrømskredsløb • beregninger på jævnstrømskredsløb med maksimalt to forbrugende komponenter • modeller for spændingskilder • ledningsmodstand og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	Bølger Laser
Tid	Uge 32 -42
Faglige mål	<p>Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer</p> <p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p> <p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	
Fagligt indhold	<p>Orbit B htx, Per Holck m.fl., Systime Kpt 5</p> <p>- grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens'</p> <p>-lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener</p> <p>-det elektromagnetiske spektrum</p>
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	Atomfysik
Tid	Uge 42 – 45 (plus repetering)
Faglige mål	<p>Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer</p> <p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p> <p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	
Fagligt indhold	<p>Orbit B htx, Per Holck m.fl., Systime Kpt 6</p> <p>- atomers og atomkerners opbygning</p> <p>– fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling</p> <p>–spektre, herunder hydrogenatomets spektrum</p>
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	Mekanik Bevægelser
Tid	46-50
Faglige mål	<p>Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer</p> <p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p>

	<p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	Udvidet Journalark.
Fagligt indhold	kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast eller jævn cirkelbevægelse
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	Skibakken Mekanik kræfter og arbejde
Tid	Uge 1-9
Faglige mål	<p>Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer</p> <p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p>

	<p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	Udvidet Journalark.
Fagligt indhold	<p>Mekanik</p> <ul style="list-style-type: none"> –kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast eller jævn cirkelbevægelse –kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft –Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan –en krafts arbejde, kinetisk energi, potentiel energi i tyngdefeltet nær Jorden samt systemer med energibevarelse
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	Valgemne – hospitalsfysik
Tid	2 uger
Faglige mål	Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer

	<p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p> <p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	Udvidet Journalark.
Fagligt indhold	Bogen "Hospitalfysik", Lars Nyvang - kpt 2 Stråling, forskellige måder at vekselvirke med stof, absorption.
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	
Evaluerings	Evaluerings af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	SO forløb nr. 3 – Videnskab og teknologi
Tid	Uge 40-41
Faglige mål	<p>SO</p> <p>Dette SO-forløb er sat i et scenarie i en alternativ virkelighed. I er efterkommere af de overlevende efter den store atomkrig. Verden ligger i ruiner, der er dog spredte samfund rundt omkring, men de holder sig for sig selv og har begrænset samhandel. For at skabe en ny civilisation er det nødvendigt at samle verden. En uventet mulighed viser sig, da et velbevaret lager af eksklusiv vingummi fra før krigen dukker op, og alle bliver vilde med det. Pludseligt har I en eftertragtet vare, der kan byttes til bøger og apparater fra før krigen, og kan finansiere en genopbygning af civilisationen. Men lageret er på vej til at løbe tør... Jeres opgave er at kopiere den eksklusive vingummi. I skal opbygge apparater der kan udføre fysiske tests af jeres kopier, for at sammenligne deres kvalitet med originalen. Ud fra målinger og teori skal I optimere jeres kopi, så den ender så tæt på originalen som muligt.</p> <p>Fysik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne - Kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår - Anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe. - Anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien. - Redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv. -Undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes.
Tværfagligt indhold	<p>Tværgående studiemetoder</p> <p>Metoder til problemformulering, planlægning og gennemførelse af problembaseret projektarbejde på tværs af fag.</p> <p>Informationssøgning, herunder kildetyper, søgestrategier, søgemetoder, metoder til kildekritik og formalia vedrørende anvendelse og angivelse af kilder.</p> <p>Kollaborative og individuelle skrivemetoder til læring</p> <p>refleksion og formidling</p> <p>Fremadrettet feedback, herunder udbytte af faglig vejledning og evaluering af eget arbejde</p>
Fagligt indhold	Mekaniske tests ud fra Youngs Modulus, Bulk Modulus, Shear Modulus, Brinell Modulus.

Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	SO forløb nr. 4 – Innovationsdage
Tid	9-10 november
Faglige mål	<p>SO</p> <p>Undersøge og afgrænse en problemstilling ved at kombinere viden og metoder fra forskellige fag og udarbejde en problemformulering</p> <p>Søge, vurdere og anvende fagligt relevant information</p> <p>Kombinere viden og metoder fra fagene til indsamling og analyse af empiri og bearbejdning af problemstillingen</p> <p>Demonstrere evne til faglig formidling såvel mundtligt som skriftligt herunder beherske forskellige genrer og fremstillingsformer i en skriftlig besvarelse</p> <p>Anvende relevante studiemetoder samt forholde sig reflektivt til egen læreproces og eget arbejde</p> <p>Fysik</p> <p>Inddrage beregninger på energiforbrug i et produkt: Enten ved produktion, brug eller affaldshåndtering.</p> <p>Anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe.</p> <p>Anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien.</p> <p>Redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv.</p> <p>Undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes.</p> <p>Behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</p>
Tværfagligt indhold	<p>Metoder til problemformulering, planlægning og gennemførelse af problembaseret projektarbejde på tværs af fag.</p> <p>Informationssøgning, herunder kildetyper, søgestrategier, søgemetoder, metoder til kildekritik og formalia vedrørende anvendelse og angivelse af kilder.</p> <p>Kollaborative og individuelle skrivemetoder til læring</p> <p>refleksion og formidling</p> <p>Fremadrettet feedback, herunder udbytte af faglig vejledning og evaluering af eget arbejde</p>
Fagligt indhold	Inddrage beregninger på energiforbrug i et produkt: Enten ved produktion, brug eller affaldshåndtering.
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.

It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.
Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.

Emne	Fysik eksamensprojekt
Tid	Uge 11-17
Faglige mål	<p>Kunne anvende fysikkens grundlæggende love i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af enkle teoretiske problemer</p> <p>Kunne redegøre for fysiske fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et historisk og teknologisk perspektiv.</p> <p>Kunne redegøre for fysiske, tekniske og teknologiske problemstillinger og for anvendelsen af fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære forhold, herunder anvendelser i industrien eller elevens hverdag.</p> <p>Kunne planlægge og gennemføre enkle fysiske eksperimenter og analysere simple fysiske problemstillinger, opstille løsningsmodeller og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori indgår målinger, resultatbehandlinger og vurderinger.</p>
Tværfagligt indhold	Udvidet Journalark.
Fagligt indhold	<p>I løbet af undervisningen, dog tidligst i løbet af sidste del af andet år, udfører eleverne et selvstændigt projekt, der indgår i eksaminationsgrundlaget for den mundtlige prøve, jf. pkt. 4.2. og tager udgangspunkt i en fysisk, teknisk eller teknologisk problemstilling. Projektet har en varighed af 10-20 timer og udføres i grupper af maksimalt fire elever. Problemstillingen vælges af eleverne selv og belyses gennem eksperimentelt arbejde og tilhørende teori. Det selvstændige projekt formidles gennem en skriftlig projektrapport.</p>
Transfaglige metoder	Den naturvidenskabelige metode. Gruppe og projektarbejdsformen.
Arbejdsformer	Gruppe og projektarbejde. Suppleret med klasseundervisning i forbindelse med teori gennemgang.
It anvendelse	Excel. Word. Informationssøgning.

Skriftlige afleveringer	Udvidet Journalark.
Evaluering	Evaluering af den skriftlige rapport ud fra fagets mål.