



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Termin hvori undervisningen afsluttes: Juni 2021 for V klassen Juni 2022 for Z klassen
<b>Institution</b>	College 360 – Teknisk gymnasium
<b>Uddannelse</b>	HTX
<b>Fag og niveau</b>	Fysik B/A
<b>Lærer(e)</b>	Niels Minamizawa Mathiesen
<b>Hold</b>	1A, 1VZ, 2VZ, 3Z

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Naturvidenskabeligt grundforløb
<b>Titel 2</b>	Energi og varmelære
<b>Titel 3</b>	Tryk, opdrift, gasser og gassers arbejde
<b>Titel 4</b>	Ellære og modeller for stømkilder
<b>Titel 5</b>	Lys, lyd og bølger
<b>Titel 6</b>	Mekanik (bevægelse, kræfter og arbejde)
<b>Titel 7</b>	SO
<b>Titel 8</b>	Eksperimentelt arbejde
<b>Titel 9</b>	Selvstændigt projekt
<b>Titel 10</b>	Opsamling og repetition



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 1</b>	Naturvidenskabeligt grundforløb
<b>Indhold</b>	<p>For fysik indeholder grundforløbet to forløb:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) Naturvidenskabelig undren</li><li>(2) Science (mellem fysik og matematik)</li></ol> <p>Orbit B htx, kapitel 1</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) At eleverne gennem undren opstiller en hypotese, forbereder og gennemfører et lille eksperiment, samt fremlægger deres hypotese, eksperiment og resultater. Mythbusteres – til at illustrere hvordan den naturvidenskabelige arbejdsmetode bruges.</li><li>(2) At eleverne for forståelse for grundlaget for fysik og grundbegreberne i fysik, herunder SI-enheder, fysiske størrelser og enheder, eksponentiel notation for tal, densitet, enkle sammenhænge, lineære sammenhænge</li></ol> <p>Eksperimentelt arbejde: Et mindre selvvalgt naturvidenskabeligt forsøg (1) Bestemmelse af tyngdeaccelerationen (2) Bestemmelse af densitet for lodder (2)</p>
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 33 – 40 (24 lektioner)
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• formulere og teste enkle hypoteser</li><li>• gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• Den tekniske fysiks grundlag</li><li>• SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder</li><li>• formulere og teste enkle hypoteser</li><li>• gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer</li><li>• anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger</li><li>• formidle et naturvidenskabeligt emne med relevante faglige begreber og repræsentationer</li><li>• demonstrere basal viden om naturvidenskabs identitet og metoder og anvendelse af matematik indenfor naturvidenskab.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Projektarbejdsform Eksperimentelt arbejde Præsentation og Præsentation til portefølje



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 2</b>	Energi og varmelære
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Orbit B – Kapitel 2 Egne noter
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 41-48 (16 lektioner)
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Opsamling på densitet Energibegrebet Varmekapacitet Specifik varmekapacitet Tilstandsformer Nyttevirkning  <ul style="list-style-type: none"><li>• SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder</li><li>• kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag</li><li>• kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</li><li>• kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</li></ul> Energi <ul style="list-style-type: none"><li>• beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning</li><li>• indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer</li><li>• termisk ligevægt og kalorimetri</li></ul> Eksperimentelt arbejde: Specifik smeltearme for is
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde  Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning

[Retur til forside](#)



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 3</b>	Tryk, opdrift, gasser og gassers arbejde
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Orbit B – kapitel 3 og 4 Egne noter
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 49 – 5 (20 lektioner)
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  Termodynamik <ul style="list-style-type: none"><li>• idealgasloven og gassers densitet.</li></ul> Suppleret med: Tryk, tryk i væsker, væsketryk Opdrift i væske og luft Luftens densitet Kort om gassers arbejde og stempelarbejde Kort om luftfugtighed Varmeteorien 1.hovedsætning  Eksperimentelt arbejde: Forsøg med Charles' lov
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde  Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning

[Retur til forside](#)



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 4</b>	Ellære og modeller for stømkilder
<b>Indhold</b>	Orbit B – kapitel 5 – 7 Egne noter
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 6 – 13 (21 lektioner)
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  Elektriske kredsløb <ul style="list-style-type: none"><li>• simple jævnstrømskredsløb</li><li>• beregninger på jævnstrømskredsløb med maksimalt to forbrugende komponenter</li><li>• modeller for spændingskilder</li><li>• ledningsmodstand og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm</li></ul> Suppleret med: Transformation Flere forbrugende komponenter Resistans Resistivitet Resistans temperatúrafhængighed  Eksperimentelt arbejde: Resistivitet af en leder  Skulle have lavet: Batteriets hvilespænding og indre modstand Men ikke nået pga. Corona nedlukning fra d.12 marts 2020
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Virtuel undervisning meget af tiden pga. Corona forår 2020 Eksperimentelt arbejde Opgaveregning

[Retur til forside](#)



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 5</b>	Lys, lyd og bølger
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Orbit B – Kapitel 8 – 9 Egene noter Videoer fra frividen.dk
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 14 – 22 (20 lektioner)
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  Bølger <ul style="list-style-type: none"><li>- grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens</li><li>- lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener</li><li>- det elektromagnetiske spektrum</li></ul> Atomfysik <ul style="list-style-type: none"><li>- atomers og atomkerners opbygning</li><li>- fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling</li><li>- spektre, herunder hydrogenatomets spektrum</li></ul> Lyd, resonans, stående bølger og lydstyrke  Lille hjemmeksperiment med at finde grænserne for deres egen hørelse. Ellers ingen eksperimenter pga. Corona forår 2020
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Virtuel undervisning pga. Corona forår 2020

[Retur til forside](#)



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 6</b>	Mekanik (bevægelse, kræfter og arbejde)
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof Orbit B – Kapitel 10-12 Orbit A - cirkelbevægelse Egne noter Herunder også SO projekt i uge 41
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 33 – 45
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression Mekanik <ul style="list-style-type: none"><li>• kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast og jævn cirkelbevægelse</li><li>• kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft</li><li>• Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan</li><li>• en krafts arbejde, kinetisk energi, potentiel energi i tyngdefeltet nær Jorden samt systemer med energibevarelse</li></ul> Eksperimentelt arbejde: Bil på skråplan  Til SO projekt: <ul style="list-style-type: none"><li>• At tilegne sig viden om kræfter, herunder newtons 3 love.</li><li>• At anvende IT-værktøjer til databehandling (gerne Tracker)</li><li>• At afdække matematiske sammenhænge imellem fysiske størrelser i eksperimenterne.</li><li>• At anvende fysik som et naturvidenskabeligt og eksperimentelt fag i samarbejde med matematik og engelsk.</li><li>• At anvende fagets sprog og terminologi i forbindelse med skriftlig dokumentation</li><li>• Journalarket der beskriver forsøget skal være et udvidet journalark hvor det praktiske forsøg eftervises af teorien.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Opgaveregning anvendelse af fagprogrammer skriftligt arbejde eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 7</b>	SO
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Orbit B – Kapitel 10-12 Egne noter
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 46
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  Tværfagligt samarbejde mellem fagene <ul style="list-style-type: none"><li>• Anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe.</li><li>• Anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien.</li><li>• Redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv.</li><li>• Undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes.</li><li>• Behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Projektarbejdsform anvendelse af fagprogrammer skriftligt arbejde eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)





## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 8</b>	Eksperimentelt arbejde
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Orbit B
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 49 – 5
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression <ul style="list-style-type: none"><li>• ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne</li><li>• kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår</li><li>• kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</li></ul> <p><b>CORONANEDLUK 2021</b></p> <p>Eleverne har arbejdet med følgende eksperimenter:</p> <p>Batteriets hvilespænding og indre modstand</p> <p>Lasers bølgelængde</p> <p>Bestemmelse af brydningsindex for et prisme</p> <p>Mekanisk energi i frit fald</p> <p>Bestemmelse af fjeder konstant (simulering fra phet.colorado)</p> <p>Bestemme nyttevirkningen af elkedel</p> <p>Energiforbrug på et teenageværelse</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	virtuelle arbejdsformer projektarbejdsform anvendelse af fagprogrammer skriftligt arbejde eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 9</b>	Selvstændigt projekt
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Orbit B Orbit A Egne noter Supperende stof fra andre lærebøger
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 6 – 19
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression 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.
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	virtuelle arbejdsformer projektarbejdsform anvendelse af fagprogrammer skriftligt arbejde eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)



## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 10</b>	Opsamling og repetition
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Orbit B Orbit A Supperende noter Egne noter
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 20
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  At få styr på elevernes noter til eksamen
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning projektarbejdsform anvendelse af fagprogrammer skriftligt arbejde eksperimentelt arbejde

[Retur til forside](#)