

Undervisningsbeskrivelse

Termin	Sommer 2025
Institution	EUC Syd Sønderborg
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Fysik B
Underviser	Nilo Alberto Kjer Lopez de la Rica
Hold	s24hx2v og s24hx2u

Forløbsoversigt over begge år efter NV-grundforløb(9)

Forløb 1	Energi og Termodynamik
Forløb 2	Ellære
Forløb 3	Bølgerlære
Forløb 4	Atomfysik
Forløb 5	Mekanik-Kinematik og Dynamik
SO-Forløb	Mythbusters
Forløb 6	Mekanik-Arbejde
Forløb 7	Selvstændige projekt
Forløb 8	Separat valgemne-Varmeisolering
Forløb 9	Repetition-Eksperimenter

Skoleår 2023/24

Forløb 1: Energi og Termodynamik

Forløb	Energi og Termodynamik
Indhold	Kapitel 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 og 2.10 Kapitel 3.1 til og med 3.6 i Orbit B for htx/eux E-bog af Holck, Kraaer og Merci Lund -Egne noter
Omfang	25 lektioner/25 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: - kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, - herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder 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 - kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser - kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og

	fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv - kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe - kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof: Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder Termodynamik: - beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning - indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer - Isolerede systemer Termodynamik: - idealgasloven og gassers densitet
Væsentligste arbejdsformer	Oplæg, holdopgaver, øvelser og eksperimentelt arbejde

Forløb 2: Ellære

Forløb	Ellære
Indhold	Kapitel 4 i Orbit B htx/eux af Holck, Kraaer og Merci Lund, Systime E-bog -Egne noter
Omfang	18 lektioner/18 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: -kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag -kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder ud fra en problemstilling -kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne -kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser Kernestof: Elektriske kredsløb: - simple jævnstrømskredsløb - beregninger på jævnstrømskredsløb med maksimalt to forbrugende komponenter - modeller for spændingskilder - ledningsmodstand med temperaturafhængighed og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm og

	transformator
Væsentligste arbejdsformer	Oplæg, holdopgaver, øvelser og eksperimentelt arbejde

Forløb 3: Bølgelære

Forløb	Bølgerlære
Indhold	Kapitel 5 i Orbit B for htx/eux E-bog af Holck, Kraaer og Merci Lund -Egne noter
Omfang	12 lektioner/12 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: -kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof: Bølger: grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens Bølger: lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener Bølger: det elektromagnetiske spektrum
Væsentligste arbejdsformer	Oplæg, opgaver, øvelser-Optiske gitter og brydning ved akryl

Skoleår 2024/25

Forløb 4: Atomfysik

Forløb	Atomfysik
Indhold	Kapitel 6 i Orbit B for htx/eux E-bog af Holck, Kraaer og Merci Lund -Egne noter
Omfang	7 lektioner/7 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof: Atomfysik: atomers og atomkerners opbygning ud fra Bohrs atommodel Atomfysik: fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling Atomfysik: spektre, herunder hydrogenatomets spektrum
Væsentligste arbejdsformer	Oplæg, holdopgaver, øvelser og eksperimentelt arbejde

Forløb 5: Mekanik-Kinematik og Dynamik

Forløb	Mekanik-Kinematik og Dynamik
Indhold	Kapitel 7, 8 og 10.1-10.6 i Orbit B for htx/eux E-bog af Holck, Kraaer og Merci Lund -Egne noter
Omfang	43 lektioner/43 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof: Mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast eller jævn cirkelbevægelse Mekanik: kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft Mekanik: Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan
Væsentligste arbejdsformer	Oplæg, opgaver, øvelser

SO-Forløb: Mythbusters

Forløb	Mekanik-Arbejde
Indhold	Kapitel 9 i Orbit B for htx/eux E-bog af Holck, Kraaer og Merci Lund -Egne noter
Omfang	10 lektioner/10timer
Særlige fokuspunkter	De faglige mål i studieområdet er: -at kunne undersøge og afgrænse en problemstilling ved at kombinere viden og metoder fra forskellige fag og udarbejde en problemformulering. - at kunne kombinere viden og metoder fra fagene til indsamling og analyse af empiri og bearbejdning af problemstillingen. -at kunne demonstrere evne til faglig formidling såvel mundtligt som skriftligt. - at kunne vurdere forskellige fags og metoders muligheder og begrænsninger i arbejdet med problemstillingen. - at kunne anvende relevante studiemetoder samt forholde sig reflektivt til egen læreproces og eget arbejde. Da eleverne selv vælger emne, er det forskelligt, hvilke faglige mål eleverne når, og hvilke kompetencer eleverne erhverver. Litteratur til SO-stoffet som kan anvendes:

	SOhtx Studieområdet og studieområdeprojektet. Systime 2022. Kapitel 2 og 4, Arbejdsformer, Fagenes metoder. For så vidt faget fysik har været i spil i projektet, er de faglige mål: Faglige mål – Fysik -Have kendskab til modelbegrebet, -kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller indenfor det tekniske og teknologiske område, samt kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf. -Kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne. -Kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser. -Kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder. -Kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag. Kernestof i fysik: Er ikke fastlagt pga. elevernes muligheder for selv at vælge fagkombinationer i projektet
Væsentligste arbejdsformer	Der arbejdes problemorienteret og projektorganiseret i grupper med maksimalt 4 personer. Det er væsentligt, at der også arbejdes eksperimentelt Af pædagogiske hensyn fastsætter skolen gruppesammensætningerne. Produktet er en mundtlig præsentation vha. PowerPoint. Der foretages en formativ evaluering med mundtlig feedback.

Forløb 6: Mekanik-Arbejde

Forløb	Mekanik-Arbejde
Indhold	Kapitel 9 i Orbit B for htx/eux E-bog af Holck, Kraaer og Merci Lund -Egne noter

Omfang	7 lektioner/6 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof: Mekanik: -en krafts arbejde, kinetisk energi, potentiel energi i tyngdefeltet nær Jorden samt systemer med energibevarelse.
Væsentligste arbejdsformer	Oplæg, opgaver, øvelser

Forløb 7: Selvstændigt Projekt

Forløb	Selvstændigt Projekt
Indhold	Elevers eksamensprojekt Opgaver: Eksamensprojekt
Omfang	16 lektioner/16 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde

Forløb 8: Varmeisolering

Forløb	Varmeisolering
Indhold	Kapitel 2.9 fra bogen Grundlæggende Fysik B af Øhlenschläger -Egne noter
Omfang	10 lektioner/10 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof:
Væsentligste arbejdsformer	Oplæg, holdopgaver, øvelser

Forløb 9: Repetitions og eksamenstræning

Forløb	Repetitions og eksamenstræning
Indhold	-Egne noter
Omfang	14 lektioner/14 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder Kernestof:
Væsentligste arbejdsformer	Oplæg, holdopgaver, øvelser og elevpræsentationer

Undervisningsbeskrivelse-NV-grundforløb

Termin	Oktober 2023
Institution	EUC Syd Sønderborg
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Fysik B
Underviser	Nilo Alberto Kjer Lopez de la Rica
Hold	s23hx1a

Forløbsoversigt over NV-grundforløb(3)

Forløb 1	Tal, enheder, usikkerheder og vejeøvelse i laboratoriet
Forløb 2	Densitet og densitetsbestemmelse
Forløb 3	Energiformer, effekt og vands specifikke varmekapacitet

Forløb 1: Tal, enheder, usikkerheder og vejeøvelse i laboratoriet

Forløb	Tal, enheder, usikkerheder og vejeøvelse i laboratoriet
Indhold	Vi taler brugen af tal og enheder i fysik, samt måleusikkerheder og fejlkilder når vi arbejder i fysiklaboratoriet. Som første laboratorieøvelse laves en vejeøvelse hvor 15 tilsyneladende ens emner vejes. Øvelsen dokumenteres på journalark. Anvendt litteratur i grundforløbet

	-K, Kompendium: Fejlkilder, måleusikkerhed og afrunding NG, -HTX Grundforløb Systime 2017 Birgitte Merci lund og Dorte Blicher Møller – OB -Holck, Per m.fl., Orbit B htx/eux, Systime 2017 Hvad er fysik, enheder, dimensionskontrol (OB kap. 1.1, 1.2) -(K Fejlkilder og måleusikkerhed) (NG kap.2.1Modeller / 2.2hypoteser /afprøvning af hypoteser/ 2.4naturvidenskabelige eksperimenter) Vejeøvelse, masse/antal – histogram - lineær regression Vejeøvelse, masse/antal – histogram - lineær regression NG 2.5 Dataindsamling + 2.6 Eksperimentelt arbejde Supplerende stof: -Vejeøvelse fysik 1 årg 2023 Haderslev journalskabelon -Tidsplan 1g grundforløbet fysik A_B aug 2023 HTX Sønderborg -Fejlkilder_ måleusikkerhed og afrunding med betydende cifre -NG Fejlkilder og måleusikkerhed samt model og virkelighed -Opgaver i omregning HTX fysik grundforløb 1 årg
Omfang	6 lektioner/6 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne Kernestof: Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, laboratoriearbejde og skriftlig dokumentation

Forløb 2: Densitet og densitetsbestemmelse

Forløb	Densitet og densitetsbestemmelse
Indhold	Begrebet densitet beskrives og der laves nogle regneopgaver indenfor emnet. Herefter laves densitetsbestemmelser af forskellige væsker samt ukendte metaller. Resultatet formidles via journalark. Begrebet tyngdekraft introduceres. Litteratur Holck, Per m.fl., Orbit B htx/eux, Systime 2017, B kap. 1.5+1.6+1.7 -Egne noter
Omfang	6 lektioner/6 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne Kernestof: Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, laboratoriearbejde og skriftlig dokumentation
----------------------------	---

Forløb 3: Energiformer, effekt, vands specifikke varmekapacitet og Nyttevirkning

Forløb	Energiformer, effekt og vands specifikke varmekapacitet
Indhold	Begreberne energi, effekt, vands specifikke varmekapacitet samt nyttevirkning introduceres. Der regnes nogle opgaver indenfor emnet og der laves en laboratorieøvelse hvor vands specifikke varmekapacitet bestemmes samt bestemmelse af nogle nyttevirkninger af diverse køkkenudstyr. Her introduceres eleverne for temperaturmåling med elektronisk dataopsamling. Laboratorieopgaven dokumenteres via journalark. Til slut i forløbet arbejdes med portfolio til eksamen i NV (litteratur OB kap 2.1+2.2+2.6) Supplerende stof: Orbit B for htx/eux E-bog af Holck, Kraaer og Merci Lund: kap. 2.1-2.6 specifik varmekapacitet og kap. 2.10.
Omfang	16 lektioner/16 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: -kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder Kernestof: -Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder -Energi: beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning Energi: indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, laboratoriearbejde og skriftlig dokumentation