

Undervisningsplan

Udarbejdet Maj 2024

Termin	August 2022 – Juni 2024
Institution	Rybners HTX
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Fysik B
Lærer	Steffen Podlech. Titel 1 – 5 Tom Løgstrup. Titel 6 - 10
Hold	2.a

Oversigt over gennemførte og planlagte undervisningsforløb

Titel 1	Den tekniske fysiks grundlag
Titel 2	Optik / Bølger
Titel 3	Termodynamik
Titel 4	Energi
Titel 5	Mekanik
Titel 6	Mekanik fortsat 2. år
Titel 7	Jævnstrøm
Titel 8	Elværket
Titel 9	Atomfysik
Titel 10	Selvstændigt projektarbejde – eksamensprojekt

Beskrivelse af titel 1:

[Retur til forside](#)

Titel 1	Den tekniske fysiks grundlag
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> - SI - enhedssystem - Fysiske størrelser - Enheder og enhedsanalyse
Omfang	ca. 2 uger plus elevtid
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, selvstændigt projektarbejde

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af titel 2:

[Retur til forside](#)

Titel 2	Optik/Bølger
Indhold	<p><i>Begreber og love til beskrivelse af bølger, herunder superposition, brydning og interferens, med særligt henblik på optiske fænomener og anvendelser</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelseshastighed og interferens - Lys som bølger (brydning og gitter) - Lyd, lydets hastighed - Det elektromagnetiske spektrum
Omfang	ca. 8 uger plus elevtid
Særlige fokuspunkter	<p>Reproducerbare eksperimenter, empirisk databehandling, induktiv erkendelse, anvendelse af den naturvidenskabelige arbejdsmetode, sammenhæng med matematik (geometri og trigonometri)</p> <p>Brug af udviklede kompendie samt formelsamling</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, opgaveløsning, selvstændigt projektarbejde, gruppearbejde, skriftlige rapporter</p> <p>Opgaver fra opgavebogen: 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.15, 6.20, 6.21, 6.25 og 6.26</p>

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af titel 3:

[Retur til forside](#)

Titel 3	Termodynamik
Indhold	temperaturbegrebet, varme, indre energi, tilstandsformer, faseovergange, idealgasloven og gassers densitet og arbejde - termodynamikkens første hovedsætning
Omfang	7 uger plus elevtid (alle elever går gennem tre studieretninger)
Særlige fokuspunkter	Reproducerbare eksperimenter, empirisk databehandling, induktiv erkendelse, anvendelse af den naturvidenskabelige arbejdsmetode Lærebog samt formelsamling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, Internetsøgning, afleveringsopgaver og rapporter Opgaver fra opgavebogen: 2.1, 2.2, 2.7, 2.8, 2.13, 2.14, 2.19, 2.20, 2.21, 2.28, 2.30, 2.32, 2.34, 2.36, 2.42, 2.45, 2.49, 2.51, 2.53, 2.59, 2.62, 2.63, 2.66 og 2.68

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af titel 4:

Titel 4	Energi
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> - Energi og energiomsætning, effekt og nyttevirkning (virkningsgrad) - Indre energi, temperatur og faseændringer - Termisk ligevægt og kalorimetri (bestemmelse af specifik varmekapacitet af ukendt objekt [sten])
Omfang	6 uger plus elevtid (alle elever går gennem tre studieretninger)
Særlige fokuspunkter	Reproducerbare eksperimenter, empirisk databehandling, induktiv erkendelse, anvendelse af den naturvidenskabelige arbejdsmetode Lærebog samt formelsamling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, Internetsøgning, afleveringsopgaver og rapporter

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af titel 5:

Titel 5	Mekanik
Indhold	- Kinematisk beskrivelse af bevægelse i én dimension
Omfang	2 uger plus elevtid (alle elever går gennem tre studieretninger)
Særlige fokuspunkter	Lærebog samt formelsamling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning Opgaver fra opgavebogen: 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 og 3.9

Beskrivelse af titel 6:

Titel 6	Mekanikkens verden
Indhold	<p>Kinematik, dynamik, konstant acceleration, konstant hastighed.</p> <p>Newtons love, det skrå kast, normalkraft, fjederkraft, snorkraft, gnidningskraft. (virtuel)</p> <p>Arbejde og energi, potentiel-, kinetisk- og mekanisk energi, energiomsætning, friktion. (delvis virtuel)</p> <p>Projekter/øvelser:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bestemmelse af hastighed. 2. Det frie fald. 3. Skrå kast. 4. Bestemmelse af fjederkonstanten. (Hookes lov)
Omfang	9 uger plus elevtid.
Særlige fokuspunkter	Dokumentation, målinger, vurderinger.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, elevøvelser.

Beskrivelse af titel 7:

Titel 7	Jævnstrøm.
Indhold	<p>Elektrisk ladning, strøm, potentiale, modstand, serie- og parallelkobling, Joules lov, Ohms lov, resistivitet og dennes temperaturafhængighed, elektromotorisk kraft, Kirchoffs love, elektrisk effekt.</p> <p>Projekter/øvelser:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transformation. 2. Indre modstand for element. <p>SO. Solcellens karakteristik om maksimal effekt.</p>
Omfang	6 uger plus elevtid.
Særlige fokus-punkter	Induktiv tilgang, mindre opgaver med simuleringer, modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning, elevøvelser, simulerede kredsløb.

Beskrivelse af titel 8:

Titel 8	El-værket.
Indhold	<p>Vekselspænding og transformation. Tab i el-ledninger, Produktion af strøm.</p> <p>DC contra AC transmission. Faseforskydning.</p> <p>Eleven bliver klar over forskellen mellem jævnstrøm og vekselstrøm ved beregning af effekt og får kendskab til begreberne momentan-, maksimum- og effektivværdier af strøm og spænding.</p>
Omfang	5 uger plus elevtid.
Særlige fokus-punkter	Induktiv tilgang, mindre opgaver med simuleringer, modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning.

Beskrivelse af titel 9:

Titel 9	Atomfysik.
Indhold	Atomers og atomkerners opbygning fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling spektre, herunder hydrogenatomets spektrum.
Omfang	5 uger plus elevtid.
Særlige fokus-punkter	Induktiv tilgang, mindre opgaver med modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning.

Beskrivelse af titel 10:

Titel 10	Selvstændigt projektarbejde – eksamensprojekt.
Indhold	Selvstændigt projektarbejde med afsæt i en fysisk, teknisk eller teknologisk problemstilling, som dels rækker ud over kernestoffet dels har elevens interesse.
Omfang	9 uger plus elevtid.
Særlige fokus-punkter	Eksperimentelt arbejde og/eller brug af modeller og teori, dokumentation og formidling såvel skriftlig som mundtlig, perspektivering.
Væsentligste arbejdsformer	Projektrapport, som kan tage sit afsæt i en praktisk problemstilling, som eleven selv bestemmer inden for udstukne rammer, eller et teoretisk emneoplæg. Individuel eller gruppearbejde op til 3 elever.

[Retur til forside](#)

