

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj 2009
Institution	EUCNord
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Fysik A
Lærer(e)	Jens Bisbjerg Andersen
Hold	Fysik A 3. BC, f08htx3.BCfA

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

7	Mekanik 2
8	Elektromagnetisme
9	Selvstændigt projekt
10	Termodynamiske kredsprocesser
11	Valgemne 1 Atomkernefysik
12	Valgemne 2 Astrofysik

Titel 7	Mekanik 2 (rotationsmekanik)
Indhold	Orbit A htx, Per Holch m.fl., forlaget Systime, 1. udg. 1. opl. 2007, s.7-68
Omfang	23 timer, 12 elevtimer
Særlige fokus-punkter	<p>Eleverne skal i forbindelse med emnet</p> <ul style="list-style-type: none"> – kunne analysere problemstillinger, opstille løsningsmodeller, planlægge og gennemføre fysiske eksperimenter, dokumentere og formidle den opnåede viden og det eksperimentelle arbejde samt udføre større eksperimentelle arbejder, hvori indgår målinger, beregninger og vurderinger – have indsigt i fysikkens grundlæggende love og benytte disse i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af teoretiske, teknologiske og tekniske problemer <p>Delmål:</p> <p>Eleverne skal i forbindelse med emnet kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – bestemme af kraftmomentet for en given kraft om en given akse og opstilling af kraft- og momentligevægt for statiske opstillinger – anvende inertimomentet for en partikel, en ring, en stang, en skive, en cylinder, en kugle og kombinationer heraf om en vilkårlig akse i et todimensionalt problem, evt. ved brug af Steiners sætning – beregning hvor rotation med konstant vinkelacceleration indgår – anvendelse af impulsmomentsætningen ved rotation om en tyngdepunktsakse – analyse af en rullende bevægelse og dennes energiforhold – simpel anvendelse af impulsmomentbevarelse – tolegeme problemer
Væsentligste arbejdsformer	<p>Emnets arbejdsformer er en kombination af klasseundervisning og projektarbejde understøttet af fagprogrammer og virtuelle undervisningsprogrammer fra internettet.</p> <p>Der lægges vægt på anvendelse it, især dataopsamling og databehandling med Pasco DataStudio.</p> <p>Skriftligt arbejde: Der er givet 2 hjemmeopgavesæt i perioden.</p> <p>Eksperimenter: Følgende eksperimenter er udført i forløbet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konisk pendul – Rotationsenergi

Titel 8	Termodynamiske kredspocesser
Indhold	Orbit A HTX, Per Holck m.fl., forlaget Systime, 1. udg. 1. opl. 2007, s. 143-172 Div. virtuelle hjemmesider
Omfang	22 timer, 14 elevtimer
Særlige fokus-punkter	<p>Eleverne skal i forbindelse med emnet</p> <ul style="list-style-type: none"> – kunne analysere problemstillinger, opstille løsningsmodeller, planlægge og gennemføre fysiske eksperimenter, dokumentere og formidle den opnåede viden og det eksperimentelle arbejde samt udføre større eksperimentelle arbejder, hvori indgår målinger, beregninger og vurderinger – have indsigt i fysikkens grundlæggende love og benytte disse i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af teoretiske, teknologiske og tekniske problemer <p>Delmål:</p> <p>Eleverne skal i forbindelse med emnet kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – udføre beregninger hvor isokor, isoterm, isobar og adiabatisk proces indgår, og identificere disse i praktiske situationer – udarbejde pV-diagrammer for ovenstående processer, – anvende termodynamikkens 1. hovedsætning på ovennævnte processer samt kredspocesser bygget op heraf – analysere idealiserede kredspocesser og behandle af måledata fra ikke-idealiserede (virkelige) termodynamiske processer – have kendskab til Carnots kredspocesse – have kvalitativ forståelse af termodynamikkens 2. hovedsætning, herunder energikvalitet – have forståelse af energiformer og energiomdannelser i maskiner, varmepumper og køleanlæg samt beregning af virkningsgrad og effektfaktorer og sammenligning med Carnotprocessens tilsvarende værdier.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Emnets arbejdsformer er en kombination af klasseundervisning og projektarbejde understøttet af fagprogrammer og virtuelle undervisningsprogrammer fra internettet.</p> <p>Der lægges vægt på anvendelse af it, især dataopsamling og databehandling med Pasco DataStudio.</p> <p>Skriftligt arbejde: Der er givet 4 hjemmeopgavesæt i perioden.</p> <p>Eksperimenter: Følgende eksperimenter og demonstrationer er planlagt i forløbet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stirlingmotoren

Titel 9	Kapacitorer og differentiallyigninger Selvstændigt projekt (studieområde tema tværfagligt med matematik)
Indhold	I tværfagligt samarbejde med matematik arbejdes der selvstændigt praktisk og teoretisk med den matematiske/fysiske baggrund for kapacitorer. Der udføres eksperimenter på færdige og selvkonstruerede kapacitorer. Orbit A htx, Per Holch m.fl., forlaget Systime, 1. udg. 1. opl. 2007, s. 88-100 Div. internetsider.
Omfang	12 timer, 3 elevtimer
Særlige fokus-punkter	Ud over faglige kompetencer i matematik og fysik sigtes der mod at opnå følgende studieretningskompetencer: <ul style="list-style-type: none"> – Sikkerhed i kombination af metoder og teknikker på tværs af fag. – Sikkerhed i søgning og vurdering af kilder – Vurdering af teknologisk udvikling og samfundsmæssige forhold på udvalgte emner/områder. Eleverne skal: <ul style="list-style-type: none"> – kunne analysere og vurdere fysiske-/ matematiske problemstillinger ud fra modelbegrebet. – kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og udvise forståelse af den naturvidenskabelige arbejdsmetode i en større sammenhæng, samt perspektivere indsigt i fysikken gennem arbejde med egne interesseområder
Væsentligste arbejdsformer	Emnets arbejdsform projektarbejde understøttet af klasse/gruppe undervisning. Der lægges vægt på anvendelse af dataopsamling og databehandling med Pasco DataStudio. Eksperimenter: Eksperimenter tilpasses projektet

Titel 10	Elektromagnetisme
Indhold	Orbit A htx, Per Holch m.fl., forlaget Systime, 1. udg. 1. opl. 2007, s. 69-142
Omfang	17 timer, 12 elevtimer
Særlige fokus-punkter	<p>Eleverne skal i forbindelse med emnet</p> <ul style="list-style-type: none"> – kunne analysere problemstillinger, opstille løsningsmodeller, planlægge og gennemføre fysiske eksperimenter, dokumentere og formidle den opnåede viden og det eksperimentelle arbejde samt udføre større eksperimentelle arbejder, hvori indgår målinger, beregninger og vurderinger – have indsigt i fysikkens grundlæggende love og benytte disse i forbindelse med det eksperimentelle arbejde og til løsning af teoretiske, teknologiske og tekniske problemer <p>Delmål: Eleverne skal i forbindelse med emnet kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – beregne et homogent statisk E-felt og af E-feltet fra en eller flere punktladninger – beregne kapacitans og energiindhold for en pladepacitor – anvende af Laplaces lov, herunder lillefingerreglen – bestemme B-feltet i centrum af en flad spole og en solenoide samt omkring en lang, lige leder, herunder anvende af tommelfingerreglen – beregne på ladede partiklers bevægelse i homogene E- og B-felter og simple kombinationer af disse – beregne et homogent B-felts magnetiske flux i en plan. – anvende induktionsloven og omsætningsloven for den ideelle transformator
Væsentligste arbejdsformer	<p>Emnets arbejdsformer er en kombination af klasseundervisning og projektarbejde understøttet af fagprogrammer og virtuelle undervisningsprogrammer fra internettet.</p> <p>Der lægges vægt på anvendelse af it, især dataopsamling og databehandling med Pasco DataStudio.</p> <p>Skriftligt arbejde: Der er givet 3 hjemmeopgavesæt i perioden.</p> <p>Eksperimenter: Følgende eksperimenter og demonstrationer er udført i forløbet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elektronens hastighed – Forholdet e/m (forholdet mellem elektronens ladning og masse)

Titel 11	Valgemne 2, Astrofysik
Indhold	<p>Orbit A HTX, Per Holck m.fl., forlaget Systime, 1. udg. 1.opl. 2007, side 225-250, suppleret med Grundlæggende Fysik 2, E. Øhlenschläger, Gyldendal, 3. udg. 1. opl. 1993, s. 146-160</p> <p>Div. virtuelle hjemmesider.</p> <p>Stoffet hører til fagets supplerende stof.</p>
Omfang	12 timer, 8 elevtimer
Særlige fokus-punkter	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <p>I forbindelse med emnet vil eleven skulle sætte sig ind i nye fysiske områder og udvise forståelse af den naturvidenskabelige arbejdsmetode i en større sammenhæng samt perspektivere indsigt i fysikken gennem arbejde med egne interesseområder</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Emnets arbejdsformer er en kombination af klasseundervisning og projektarbejde understøttet af virtuelle undervisningsprogrammer fra internettet.</p> <p>Skriftligt arbejde: Der er givet 3 hjemmeopgavesæt i perioden.</p> <p>Eksperimenter: Følgende eksperimenter og demonstrationer er planlagt i forløbet: Der er ikke udført eksperimenter i forløbet. Demonstrationer fra div. virtuelle internetsider</p>

Titel 12	Valgemne 2, Kernefysik
Indhold	<p>Orbit A HTX, Per Holck m.fl., forlaget Systime, 1. udg. 1.opl. 2007, side 189-224</p> <p>Suppleret med Grundlæggende Fysik 2, Erik Øhlenschläger, 1993, 3. udg. 1. opl., side 112-131.</p> <p>Div. virtuelle hjemmesider.</p> <p>Stoffet hører til fagets supplerende stof.</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid 14 timer, 6 elevtimer
Særlige fokus-punkter	I forbindelse med emnet vil eleven skulle sætte sig ind i nye fysiske områder og udvise forståelse af den naturvidenskabelige arbejdsmetode i en større sammenhæng samt perspektivere indsigt i fysikken gennem arbejde med egne interesseområder
Væsentligste arbejdsformer	<p>Emnets arbejdsformer er en kombination af klasseundervisning og projektarbejde understøttet af virtuelle undervisningsprogrammer fra internettet.</p> <p>Skriftligt arbejde: Der er givet 3 hjemmeopgavesæt i perioden.</p> <p>Eksperimenter: Følgende eksperimenter og demonstrationer er udført i forløbet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Radioaktiv stråling. Aktivitet, Afskærmning af stråling – Demonstrationer fra div. virtuelle internetsider.