



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	2020 / 2021
Institution	College 360
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Teknik Robot A
Lærer(e)	Frans Carlsen (maskin) Tomas Skott (el)
Hold	Tek.fag UP htx318roba

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb (Maskin)

Titel 1	Statik og styrkelære
Titel 2	Materialelære
Titel 3	Mekaniske principper
Titel 4	Udvikler 3d-printer (afbrudt pga Covid19)
Titel 5	Choko-maskine (Produktudvikling uden praktisk arbejde)
Titel 6	Eksamensprojekt

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb (Elteknik)

Titel 1	Analog teknik
Titel 2	Digitalteknik
Titel 3	Printlayout
Titel 4	Microcontrollere
Titel 5	Udvikler 3d-printer (afbrudt pga Covid19)
Titel 6	Choko-maskine (Produktudvikling uden praktisk arbejde)
Titel 7	Eksamensprojekt



Dele af undervisningen har forgået via Teams og en stor del af den praktiske del har ikke været mulig at gennemføre pga. Covid19.

Emne	Statik og styrkelære
Tid	Ca. 15%
Faglige mål	Udsnit fra bogen "Statik og styrkelære", Preben Madsen + div. opslagsbøger og hjemmesider. Behandler de grundlæggende regler for statik og deres praktiske anvendelse inden for elementær konstruktion. Beskriver grundlæggende egenskaber for materialer – mest stål. Nøgleord: Vektorberegning, momentberegning, materialeberegning, materialebeskrivelse, afprøvning af materialer
Tværfagligt indhold	
Faglige metoder	Begynder med den grundlæggende teori, for derefter at arbejde praktisk med udgangspunkt i robotarm.
Transfaglige metoder	Eksperimentelt arbejde. Selvstændig informationssøgning.
Arbejdsformer	Perioder med virtuel undervisning. Gruppe, klasseundervisning, formidling, selvstudie.
IT anvendelse	Eleverne skal aflevere et dokument med besvarelser.
Skriftlige afleveringer	Igennem Itslearning.
Evaluering	Evalueringen sker igennem Itslearning.
Emne	Materiale lære.
Tid	Ca 8%
Faglige mål	Generelt kendskab til bl.a. forskellige plasttyper, kobber, aluminium osv. - Særligt kendskab til ståls egenskaber. - Egenskaber for stål og aluminium. - Metoder til afprøvning af stål og andre materialer. - (Korrosionsklasser se C4) - Anvendelsesområder for de forskellige materialer.
Tværfagligt indhold	
Faglige metoder	I starten vil der være tavleundervisning. Derefter har klassen projektarbejde.
Transfaglige metoder	Eksperimentelt arbejde. Selvstændig informationssøgning. Begynder med den grundlæggende teori, for derefter at arbejde praktisk med udgangspunkt i robotarm.



Arbejdsformer	Perioder med virtuel undervisning. Gruppe, klasseundervisning, formidling, selvstudie.
IT anvendelse	Eleverne skal aflevere et dokument med besvarelser.
Skriftlige afleveringer	Igennem It's learning.
Evaluering	Evalueringen sker igennem It's learning.
Emne	Mekaniske principper
Tid	Ca 7%
Faglige mål	Teori om kuglelejer, pneumatik, DC motorer, gearing, aktuator, Specifikation af dele der anvendes i den praktiske udførelse.
Tværfagligt indhold	
Faglige metoder	Tavleundervisning - praktiske anvendelse af dele i robotarm
Transfaglige metoder	
Arbejdsformer	Perioder med virtuel undervisning. Gruppe, klasseundervisning, formidling, selvstudie
IT anvendelse	
Skriftlige afleveringer	Forprojekt.
Evaluering	
Emne	Udvikler 3d-printer
Tid	15%
Faglige mål	De bruger den viden de har tillært sig i den foregående periode til at bygge 3d-printere. Samlingstegning af stativ (uden div beslag) samt enkelte arbejdstegninger er udgangspunktet for dette projekt, eleverne fremstiller og udvikler videre herfra.
	3d-printeren bygges med dele fra mekaniske principper.
Tværfagligt indhold	
Faglige metoder	Værkstedsarbejde aflyst pga. Covid19
Transfaglige metoder	
Arbejdsformer	Projektarbejde, klasseundervisning, formidling, selvstudie.
IT anvendelse	Eleverne skal aflevere en rapport.
Skriftlige afleveringer	Igennem It's Learning.
Evaluering	Evalueringen sker igennem It's Learning.
Emne	Udvikler Chokoladeovertræksmaskine
Tid	15%



Faglige mål	De bruger den viden de har tillært sig i den foregående periode til at udvikle en chokoladeovertræksmaskine til ekstern kunde.
Tværfagligt indhold	
Faglige metoder	Værkstedarbejde aflyst pga. Covid19
Transfaglige metoder	
Arbejdsformer	Projektarbejde, feedback.
IT anvendelse	Eleverne fremlægger.
Skriftlige afleveringer	Igennem It's Learning.
Evaluering	Evalueringen sker igennem It's Learning.
Emne	Eksamensprojekt
Tid	40%
Faglige mål	
Tværfagligt indhold	
Faglige metoder	Resume/overblik af pensum. De skal have et dokument der giver dem overblikket og som de kan bruge til eksamen.
Transfaglige metoder	Eksperimentelt arbejde. Selvstændig informationssøgning.
Arbejdsformer	Gruppe, Virtuel undervisning, formidling, selvstudie.
IT anvendelse	Eleverne skal aflevere et dokument med besvarelser.
Skriftlige afleveringer	Igennem It's Learning og i 3 fysiske eksemplarer.
Evaluering	



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (Elteknik)

Titel 1	Analog teknik
Indhold	Elementær ellære Diagrammer Laboratiemålinger på simple kredsløb Måleinstrumenter
Omfang	Ca. 5%
Særlige fokuspunkter	Eleverne kan <ul style="list-style-type: none">- Søge lettere information på nettet samt være kritiske over for kilder.- Foretage elektroniske beregninger på simple analoge kredsløb- Tegne små diagrammer- Lave enkle laboratiemålinger med universalinstrument, funktionsgenerator og oscilloskop.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Klasseundervisningen anvendt, hvor det har været fordelagtigt i forbindelse med teoretisk undervisning.- Selvstændigt eksperimentelt arbejde i mindre projektgrupper i el-laboratoriet.
IT anvendelse	Eleverne skal aflevere et dokument med besvarelser.
Skriftlige afleveringer	Igennem It's Learning.
Evaluering	Evalueringen sker igennem It's Learning.

Titel 2	Digitalteknik
Indhold	Timerkreds (LM555), binært talsystem
Omfang	Ca. 5%
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">- Brug af 555'eren som timer og frekvensgiver- Forståelse af binær arbejdsmetode
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Klasseundervisningen anvendt, hvor det har været fordelagtigt i forbindelse med teoretisk undervisning.- Selvstændigt eksperimentelt arbejde i mindre projektgrupper i ellaboratorie.
IT anvendelse	Eleverne skal aflevere et dokument med besvarelser.
Skriftlige afleveringer	Igennem It's Learning.
Evaluering	Evalueringen sker igennem It's Learning.



Titel 3	Printlayout
Indhold	Diagramtegning og printlayout i Eagle Printfremstilling Loddeteknik
Omfang	Ca. 10%
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none">- Diagramtegning- Komponenthåndtering i Eagle- Arbejdsmetoder, der kræves ved loddearbejde
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Klasseundervisning- Egen læring- Gruppearbejde
IT anvendelse	Eleverne skal tegne diagrammer og efterfølgende lægge print ud i CAD-programmet Eagle.

Titel 4	Microcontrollere
Indhold	Research Arbejde med microcontrollere (AVR)
Omfang	Ca. 10%
Særlige fokuspunkter	Eleverne bruger den viden de har tillært sig i den foregående periode til at bygge en 3d-printer. Der anvendes stepmotordrev fra af-lagte CD-ROM-drev til bevægelse i X-, Y- og Z-retningen. Styringen bygges ud fra færdige Arduino-byggeblokke, men delprocesser, skal selv løses af eleverne - herunder udvikling af deltest.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none">- Gruppearbejde- Selvstændig programudvikling med vejledning

Titel 5	Mini eksamensprojekt - Udvikler 3d-printer
Indhold	Teknisk projekt mellem el og maskin.
Omfang	15%
Særlige fokuspunkter	Styring foretages med microcontroller Bevægelser udføres med servo-, DC- og/eller stepmotorer
Væsentligste arbejdsformer	Størstedelen af værkstedsarbejdet blev desværre aflyst pga. Co-vid19.



Titel 6	Eksamensprojekt:
Indhold	Teknisk projekt mellem el og maskin. Resume/overblik af pensum. De skal have et dokument der giver dem overblikket og som de kan bruge til eksamen.
Omfang	40%
Særlige fokuspunkter	Resume/overblik af pensum. De skal have et dokument der giver dem overblikket og som de kan bruge til eksamen. Eksperimentelt arbejde. Selvstændig informationsøgning.
Væsentligste arbejdsformer	Gruppe, Virtuel undervisning, formidling, selvstudie.
IT anvendelse	Eleverne skal aflevere et dokument med besvarelser.
Skriftlige afleveringer	Igennem It's Learning.
Evaluering	Evalueringen sker igennem It's Learning.