



Undervisningsbeskrivelse

DP, el A ved mst

Termin	Juni 117
Institution	Erhvervsskolerne Aars
Uddannelse	htx
Fag og niveau	DP, el A
Lærer	Michael Stenner (mst)
Hold	3g16 D&P

Forløbsoversigt (4)

Forløb 1	P1 Strømforsyning
Forløb 2	P2 Digitalteknik 1 - Motorstyring
Forløb 3	P3 Digitalteknik 2 - Robotbil
Forløb 4	P4 Eksamensprojekt

Forløb 1: P1 Strømforsyning

Forløb 1	P1 Strømforsyning
Indhold	<p>Faglige mål (nøgletemaer)</p> <p>1) Produktudvikling ud fra en given teknisk problemstilling:</p> <ul style="list-style-type: none">- foretage idéudvikling- gøre rede for og udarbejde en produktudviklingsplan- udarbejde kravspecifikationer- anvende CAD til formgivning- gøre rede for kvalitetsaktiviteter i en virksomhed- fremstille prototype. <p>Kernestoffet er følgende:</p> <p>Nøgletemaer</p> <p>1) Produktudvikling:</p> <ul style="list-style-type: none">- et produkts udvikling fra idé til produktion, CAD, kvalitetsstyring og orientering om omkostninger ved indkøb og produktion. <p>2) Produktions- og procesovervågning:</p> <ul style="list-style-type: none">- måling og indsigt i måleinstrumenter. <p>3) Automation og styringsteknik:</p> <ul style="list-style-type: none">- styresystemer og computerbaserede produktionsprocesser. <p>4) Materialeteknologi:</p> <ul style="list-style-type: none">- materialers egenskaber, fremstilling, anvendelse, afprøvning og bearbejdning. <p>Valgtema:</p> <p>Analogteknik</p> <ul style="list-style-type: none">- foretage valg af passive komponenter, almindeligt forekommende halvledere, lineære og digitale kredse i forbindelse med konstruktion af kredsløb <p>Konkret i forløbet:</p> <ul style="list-style-type: none">- Repetition af el/fysik: Strøm, spænding, modstand, Ohms lov, Kirchoffs love- Komponenter: Modstande, kondensatorer, spoler, dioder, transistorer, op-amp (som komperator).- Konstruktion af og måling på mindre kredsløb- Måleinstrumenter- LiveWire og PCB-wizard diagramtegning og layout- printfremstilling/ lodning- Projekt opgave (P1) strømforsyning- Projektarbejde og rapportstruktur <p>Opgaver:</p> <p>P1 - Strømforsyning</p>
Omfang	63 lektioner

Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>Analog- og digitalteknik, el: foretage valg af passive komponenter, almindeligt forekommende halvledere, lineære og digitale kredse i forbindelse med konstruktion af kredsløb</p> <p>Analog- og digitalteknik, el: foretage diagramtegning og printudlægning ved hjælp af CAD og fremstille trykt kredsløb under hensyntagen til elektriske og mekaniske forhold.</p> <p>Apparatteknik, el: foreslå, begrunde og udføre kabinetudformning og foretage apparatmontage</p> <p>Apparatteknik, el: foreslå beskyttelseskomponenter til person- og komponentbeskyttelse</p> <p>Kernestof:</p> <p>Analog- og digitalteknik, el: teorien bag og konstruktionen af elektriske kredsløb.</p> <p>Apparatteknik, el: apparatkonstruktion.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Gruppearbejde</p> <p>Projektarbejde, PBL</p>

Forløb 2: P2 Digitalteknik 1 - Motorstyring

Forløb 2	P2 Digitalteknik 1 - Motorstyring
Indhold	<p>Projekt opgave (P2) styring af motorer med mikroprocessor</p> <p>Faglige mål (nøgletemaer)</p> <p>2) Produktions- og procesovervågning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anvende og foretage hensigtsmæssigt valg af måleinstrumenter - foretage relevante målinger - udføre analyse af måleresultater. <p>Valgtema:</p> <p>Digitalteknik</p> <ul style="list-style-type: none"> - foretage A/D-D/A-konvertering og gøre rede for forskellige konverteringsprincipper - foretage diagramtegning og printudlægning ved hjælp af CAD og fremstille trykt kredsløb under hensyntagen til elektriske og mekaniske forhold. <p>Konkret i forløbet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A/D og D/A konvertering - Talsystemer - Mikroprocessor - introduktion til Arduino - Flowcharts - Måleteknik - Programmering af Arduino - basic - Sensorer - Projektarbejde og planlægning <p>Opgaver:</p> <p>P2 - Motorstyring</p>
Omfang	58 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>Analog- og digitalteknik, el: foretage valg af passive komponenter, almindeligt forekommende halvledere, lineære og digitale kredse i forbindelse med konstruktion af kredsløb</p> <p>Analog- og digitalteknik, el: foretage diagramtegning og printudlægning ved hjælp af CAD og fremstille trykt kredsløb under hensyntagen til elektriske og mekaniske forhold.</p> <p>Programmerbar elektronik, el: konstruere systemer til styring, regulering eller overvågning</p> <p>Programmerbar elektronik, el: anvende en microcontroller eller PLC til realtidsprocesser</p> <p>Kernestof:</p> <p>Analog- og digitalteknik, el: teorien bag og konstruktionen af elektriske kredsløb.</p> <p>Programmerbar elektronik, el: programmerbar elektronik i samspil med de fysiske omgivelser</p>
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 3: P3 Digitalteknik 2 - Robotbil

Forløb 3	P3 Digitalteknik 2 - Robotbil
Indhold	<p>Projekt opgave (P3) brug af sensorer og visning af måleresultater</p> <p>Faglige mål (nøgletemaer)</p> <p>3) Automation og styringsteknik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - udarbejde diagrammer for og foretage opstilling af enkle hydrauliske, pneumatiske eller elektriske kredsløb eller fremstille en marker - i det gennemførte valgetemaområde foretage en enkel programmering, f.eks. af CNC, PC eller PLC eller opstille en produktionsplanlægning i form af produktkort - genkende interfaceteknik, datakommunikation og CIM. <p>4) Materialeteknologi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - foreslå egnede materialer/komponenter til en given anvendelse, herunder tage miljømæssige hensyn. <p>Valgtema:</p> <p>Programmerbar elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> - udvikle interfaceelektronik og software til opsamling af måledata - konstruere systemer til styring, regulering eller overvågning - anvende en microcontroller eller PLC til realtidsprocesser - genkende teknikker inden for trådløs og trådbunden datatransmission. <p>Konkret i forløbet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opstart af P3 i samarbejde med studieretningslærerne - Op-amp - udvidet - Oscillatorer - Sensorer ; virkemåde - Optokoblere - Stepmotorer og styring af disse - Programmering ; interrupt - Datakommunikation <p>Opgaver:</p> <p>P3 - Robotbil - refleksion over forløbet (SO)</p>
Omfang	61 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>Analog- og digitalteknik, el: foretage A/D-D/A-konvertering og gøre rede for forskellige konverteringsprincipper</p> <p>Programmerbar elektronik, el: udvikle interfaceelektronik og software til opsamling af måledata</p> <p>Programmerbar elektronik, el: genkende teknikker inden for trådløs og trådbunden datatransmission.</p> <p>Kernestof:</p> <p>Programmerbar elektronik, el: programmerbar elektronik i samspil med de fysiske omgivelser</p> <p>Programmerbar elektronik, el: datatransmissionsprotokoller.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde

Forløb 4: P4 Eksamensprojekt

Forløb 4	P4 Eksamensprojekt
Indhold	<p>Eleverne skal kunne følgende: Nøgletemaer (40 pct.)</p> <p>1) Produktudvikling ud fra en given teknisk problemstilling: - foretage idéudvikling - gøre rede for og udarbejde en produktudviklingsplan - udarbejde kravspecifikationer - anvende CAD til formgivning - gøre rede for kvalitetsaktiviteter i en virksomhed - fremstille prototype.</p> <p>2) Produktions- og procesovervågning: - anvende og foretage hensigtsmæssigt valg af måleinstrumenter - foretage relevante målinger - udføre analyse af måleresultater.</p> <p>3) Automation og styringsteknik: - udarbejde diagrammer for og foretage opstilling af enkle elektriske kredsløb eller fremstille en marker - i det gennemførte valgetemaområde foretage en enkel programmering - genkende interfaceteknik, datakommunikation og CIM.</p> <p>4) Materialeteknologi: - foreslå egnede materialer/komponenter til en given anvendelse, herunder tage miljømæssige hensyn.</p> <p>Analogteknik - foretage valg af passive komponenter, almindeligt forekommende halvledere, lineære og digitale kredse i forbindelse med konstruktion af kredsløb</p> <p>Digitalteknik - foretage A/D-D/A-konvertering og gøre rede for forskellige konverteringsprincipper - foretage diagramtegning og printudlægning ved hjælp af CAD og fremstille trykt kredsløb under hensyntagen til elektriske og mekaniske forhold.</p> <p>Programmerbar elektronik - udvikle interfaceelektronik og software til opsamling af måledata - konstruere systemer til styring, regulering eller overvågning - anvende en microcontroller eller PLC til realtidsprocesser - genkende teknikker inden for trådløs og trådbunden datatransmission.</p> <p>Opgaver: P4 - Eksamensprojekt P4 - projektbeskrivelse</p>
Omfang	89 lektioner

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: Analog- og digitalteknik, el: foretage valg af passive komponenter, almindeligt forekommende halvledere, lineære og digitale kredse i forbindelse med konstruktion af kredsløb Analog- og digitalteknik, el: foretage A/D-D/A-konvertering og gøre rede for forskellige konverteringsprincipper Analog- og digitalteknik, el: foretage diagramtegning og printudlægning ved hjælp af CAD og fremstille trykt kredsløb under hensyntagen til elektriske og mekaniske forhold. Programmerbar elektronik, el: udvikle interfaceelektronik og software til opsamling af måledata Programmerbar elektronik, el: konstruere systemer til styring, regulering eller overvågning Programmerbar elektronik, el: anvende en microcontroller eller PLC til realtidsprocesser Programmerbar elektronik, el: genkende teknikker inden for trådløs og trådbunden datatransmission.</p> <p>Kernestof: Analog- og digitalteknik, el: teorien bag og konstruktionen af elektriske kredsløb. Programmerbar elektronik, el: programmerbar elektronik i samspil med de fysiske omgivelser Programmerbar elektronik, el: datatransmissionsprotokoller.</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	