

LUP for modul 1.3 i EI-afdelingen på DjH

Modul titel	Forudsætninger for at følge modulet	Periode	Antal lektioner
Modul 1.3 Automatiske anlæg i bygninger.	Gennemført og bestået hovedforløb H1.	4 uger	144 lektioner

Målpinde (målpinde fra EVU)

Lærlingen skal gennem undervisning i modulet udvikle følgende kompetencer:

1. Kan redegøre for de standard systemkomponenter, der forefindes på belysning, varme, ventilation og solafskærmning.
2. Kan vejlede om og anvende de bedst egnede energieffektive komponenter til automatiske anlæg i bygninger.
3. Kan installere og montere automatiske anlæg i bygninger, indeholdende styrings- og reguleringskomponenter for belysning, varme, ventilation og solafskærmning,
4. Kan foretage forskriftsmæssig afprøvning.
5. Kan udføre fejlfinding, service og vedligeholdelse på automatiske anlæg i bygninger.
6. Kan vejlede brugeren i daglig anvendelse af anlægget og dets fleksibilitet ved simpel programmering.
7. Kan selvstændigt udføre måling, fejlfinding og kvalitetssikring i forhold til valgmodulets indhold.
8. Kan redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder i forhold til valgmodulet samt anvende it til relevant informationssøgning.
9. Kan anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning i forhold til valgmodulet.

Vejledende praktikmål

Eleven kan foretage opbygning, programmering og indkøring af automatiske anlæg i bygninger. Eleven kan vejlede brugeren om virkemåde og vedligehold af de automatiske anlæg. Eleven kan udføre kvalitetskontrol efter planer, skemaer og anden relevant dokumentation i forhold til modulet. Eleven kan udføre fejlfinding og relevante målinger i forhold til modulet.

Forløbsbeskrivelse (DjH beskrivelse – tolkning af målepinde, altså hvad er det modulet handler om og hvordan gør vi)

Forløbsplanbeskrivelse

Eleven kan redegøre for de standard system komponenter der forefindes på et bolig ventilations og varme anlæg.

Eleven får kendskab til virkemåden på krydsveksler-rotationsveksler-modstrømsveksler.

Eleven stifter bekendtskab med brugen af Bygningsreglementet BE18

Eleven kan dimensionere og udvælge det korrekte ventilationsanlæg som skal installeres i boligen.

Eleven kan indregulere et boligventilations anlæg vha. den mest hensigtsmæssige metoden.

Eleven kan bestemme prisen på det komplette ventilationsanlæg.

Eleven kan udføre et service eftersyn på et bolig ventilationsanlæg, med tilhørende service rapport.

Eleven kan fejlfinde og programmere et boligventilationsanlæg.

Eleven udføre varmetabs beregninger på et parcelhus.

Eleven stifter bekendtskab med energirammen for en bolig.

Eleven kan vælge og vejlede i det mest energirigtige varmesystem til en bolig.

Eleven kan udvælge og montere komponenter til et varmeanlæg i boliger.

Eleven stifter bekendtskab med de grundlæggende lys tekniske begreber.

Eleven får kendskab til virkemåden på en PLC.

Eleven afslutter med at lave et projekt hvor der indgår følgende opgaver.

Varmetabsberegning af en bolig, dimensionering af et varmeanlæg samt styring af dette. Projektering af et ventilationsaggregat samt programmering og opsætning af dette. Valg af systemkomponenter for et ventilationsanlæg. Indregulering af ventilationsanlæg efter forud indstillings metoden og proportionalmetoden. Udarbejdelse af servicereport. Sempel belysningsautomatik i boligen med energibesparelse som formål. Sempel PLC-teknik (der arbejdes med ladder-diagrammer).

Forløbsplan med tidsangivelser

Emne	Dage	Niveau	UV-form	Underviser
Intro, skema, modulbeskrivelse, forventningsafstemning. Evt. gruppedannelse	1		Info	DjH
Energiforbrug og varmetab i bygninger	2		Teori	DjH
Ventilationsanlægs opbygning og dimensionering samt tryktabsberegninger	3		Teori / praktik.	DjH
Grundlæggende PLC	2		Teori / praktik	DjH
Rotationsøvelser – varme, ventilation og PLC	2		Praktik	DjH
Projektteori og godkendelse af projektformulering	1		Teori / praktik	DjH
Projekt og dokumentation	5,5		praktik	DjH
Test og mundtlig overhøring	1			
Evaluering og afslutning	0,5			

Undervisningsplan (Beskrivelse af forløbet detaljeret – hvad undervises der i og hvordan)

Faglige mål

På modul 1.3 er der fokus på:

At eleven kan redegøre for de standard system komponenter der forefindes på et bolig ventilations og varme anlæg, og virkemåden på krydsveksler-rotationsveksler-modstrømsveksler.

At eleven stifter bekendtskab med brugen af Bygningsreglementet BR19. Eleven arbejder med at finde de gældende regler for fagområdet i bygningsreglement BR19.

Eleven lærer at dimensionere og udvælge det korrekte ventilationsanlæg som skal installeres i den af eleven udvalgte bolig.

At eleven bliver i stand til at indregulere et boligventilationsanlæg vha. den mest hensigtsmæssige metode. Der vælges mellem forud indstillingsmetoden eller proportionalmetoden.

At eleven lærer at prissætte et ventilations- og varmeanlæg.

At eleven er i stand til at foretage et serviceeftersyn på et ventilationsanlæg med tilhørende servicereport.

At eleven kan fejlfinde og programmere et boligventilationsanlæg.

At eleven kan udføre varmetabsberegninger på et parcelhus og stifter bekendtskab med energirammen for en bolig.

At eleven bliver i stand til at vælge og vejlede kunden omkring det mest energirigtige varmesystem til en bolig.

At eleven er i stand til at udvælge og montere komponenter til et varmeanlæg i boliger.

At eleven stifter bekendtskab med simpel styring af lys.

At eleven får kendskab til en PLCs virkemåde.

Eleven afslutter med at lave et projekt hvor der indgår følgende opgaver.

Varmetabsberegning af en bolig, dimensionering af et varmeanlæg samt styring af dette. Projektering af et ventilationsaggregat samt programmering og opsætning af dette. Valg af systemkomponenter for et ventilationsanlæg. Indregulering af ventilationsanlæg efter forud indstillings metoden og proportionalmetoden. Udarbejdelse af servicereport. Simpel belysningsautomatik i boligen med energibesparelse som formål. Simpel PLC-teknik (der arbejdes med ladder-diagrammer).

Personlige mål

På modulet er der fokus på at eleverne samarbejder og vidensdeler om at få de forskellige opgaver løst.

Der arbejdes bevist med udvikling af elevens evne til samarbejde og selvstændig stillingtagen.

Emner fra ovenstående forløbsplan beskrives i rapport, som indeholder fyldestgørende dokumentation af hele konfigurationen på en måde så en anden person vil kunne fejlfinde og udbygge installationen.

Mundtlig overhøring foregår i par, og har en varighed på 30 minutter, men med individuel bedømmelse. I bedømmelsen vægtes også eleven samarbejde og engagement i den daglige undervisning. Den mundtlige overhøring danner grundlag for elevens standpunktskarakterer.

Eleven bør medbringe egen Windows-PC.

Bedømmelsesplan (Hvad bedømmes eleven på – bedømmelsesplanen skal referere til indholdet modulet)

Karakter	Betegnelse	Beskrivelse
12	Den fremragende præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret meget stor forståelse for modulets indhold. Dokumentationen mundtlig/skriftlig er fyldestgørende, og eleven kan redegøre for de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave (med ingen eller få, ubetydelige fejl). Eleven demonstrerer evner til formidling af tekniske løsninger og har selvstændigt opnået yderligere viden idenfor en eller flere af de i modulet berørte problemstillinger
10	Den fortrinlige præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret stor forståelse for modulets indhold. Dokumentationen mundtlig/skriftlig er fyldestgørende, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave. (med nogle ubetydelige fejl). Eleven demonstrerer evner for formidling af tekniske løsninger og har selvstændigt opnået yderligere viden idenfor en eller flere af de tre installationstyper (med nogle fejl).
7	Den gode præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret god forståelse for modulets indhold. Dokumentationen mundtlig/skriftlig er god og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsningen/afleveringen af en given opgave (med få væsentlige fejl eller adskillige mindre væsentlige fejl). Eleven demonstrerer evner for formidling af tekniske løsninger (med nogle fejl)
4	Den nogenlunde præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt vist rimelig forståelse for modulets indhold (med nogle væsentlige fejl). Dokumentationen er rimelig, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsningen/aflevering af en given opgave. (med få væsentlige fejl eller adskillige væsentlige mindre fejl).
02	Den tilstrækkelige præstation	Eleven har mundtligt såvel som skriftligt vist tilstrækkelig forståelse for modulets indhold (med flere væsentlige fejl). Dokumentationen er netop tilstrækkelig, og eleven kan foretage de relevante målinger i forbindelse med løsning/aflevering af en given opgave. (med flere væsentlige fejl).
00	Den utilstrækkelige præstation	Eleven har udfærdiget en utilstrækkelig rapport og har mundtligt leveret en utilstrækkelig præstation.
-3	Den ringe præstation	Eleven har ikke udfærdiget nogen antageligt rapport og har mundtligt heller ikke leveret en antagelig præstation.

Lektionsplan

	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag
uge 1	Velkomst, intro	Ventilationsanlæg, opbygning	Dimensionering af ventilationsanlæg	Trygtabsberegninger	Øvelser med PLC
	Energiforbrug og varmetab i bygninger	Dimensionering af ventilationsanlæg	Trygtabsberegninger	Grundlæggende PLC	
uge 2	Øvelser med PLC	varmetabsberegninger varmeanlægs opbygning	Gulvarmeanlæg og projektoplæg	Rotationsøvelser, varme og ventilation2	Rotationsøvelser, varme og ventilation4 Midtvejs-evaluering
	Øvelser med PLC	Styring af varmeanlæg.	Rotationsøvelser, varme og ventilation1	Rotationsøvelser, varme og ventilation3	
uge 3	Opsamling	Ventilation/indregulering	Styring af belysningsanlæg	Projekt.	Projekt.
	Projekt Tidsplan med Gantt	Ventilation/indregulering	Projekt	Projekt	
uge 4	Projekt	Projekt	Forberedelse til mundtlig fremlæggelse	Overhøring.	Evaluering og oprydning.
	Projekt	Projekt	Forberedelse til mundtlig fremlæggelse	Overhøring.	