

LUP for modul 2.6 i EI-afdelingen på DJH

| Modul titel | Forudsætninger for at følge modulet | Periode | Antal lektioner |
|---|--|---------|-----------------|
| Modul 2.6 Intelligente bygningsinstallationer, decentrale | Gennemført og bestået hovedforløb H1 + Modul 1.3: Systemkomponenter til bygningsautomatik eller Modul 1.4: Intelligente bygningsinstallationer (centrale) og design af enkle brugerflader eller Modul 1.5: AIA og TV-overvågning eller Modul 1.6: Design og styring af lys | 4 uger | 144 lektioner |
| Målpinde (målpinde fra EVU) | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan redegøre for teknologierne ved en intelligent bygningsinstallation, herunder forskellen på en centralt og decentralt styret installation. 2. Eleven kan selvstændigt installere, måle, afprøve, programmere og konfigurere på decentrale intelligente bygningsinstallationer indeholdende grafiske brugerflader. 3. Eleven har reguleringsteknisk indsigt og kan indregulere og energioptimere decentrale intelligente anlæg. 4. Eleven kan selvstændigt opsætte fjernopkobling og foretage fjernovervågning og fjernbetjening samt fejlfinding og omkonfigurering af eksisterende decentrale anlæg. 5. Eleven skal gennemføre de mål, som er rettet mod KNX-prøven, dog uden at gennemføre selve prøven. 6. Eleven har kendskab til PoE, IoT og dataopsamling. 7. Eleven kan selvstændigt udføre måling, fejlfinding og kvalitetssikring i forhold til valgmodulets indhold. 8. Eleven kan redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder i forhold til valgmodulet, samt anvende it til relevant informationssøgning. 9. Eleven kan anvende relevant fagterminologi på engelsk med samarbejdspartnere og brugere. 10. Eleven kan anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning i forhold til valgmodulet. | | | |

Vejledende praktikmål

Eleven kan programmere og installere decentrale bygningsinstallationer med grafiske brugerflader i bolig og erhverv.

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

På modulet lærer du om programmering og installation af decentrale intelligente bygningsinstallationer, fx belysnings-, varme- og ventilationsanlæg.

Du modtager generel intro, herunder regler om IT-brugen på DjH. Vi gennemgår målpindene på modul 2.6 og lektionsplanen for modulets fire uger. Nedenstående lektionsplan er vejledende, den endelige for dit forløb gennemgås på modulets første dag.

Vi snakker om hvad der forventes af dig på modulet og du vil blive introduceret til projektarbejdet, hvor du arbejder sammen med en anden lærling. Ved arbejdet i grupper styrkes elevens samarbejdsevner.

Du lærer at installere din IBI installation på en sådan måde, at den bliver energieffektiv.

Du bliver bekendt med PoE, IoT og dataopsamling og lærer, hvordan det kan anvendes i praksis.

Du kommer til at arbejde med KNX, ABB Free@Home og DALI, herunder opsætning af touchskærm.

Du lærer at lave en tidsplan på et projekt evt. i programmet Gantt Project <https://www.ganttproject.biz/>.

Du lærer, hvordan der etableres fjernadgang til KNX systemet.

Du lærer om gældende love og regler på området.

Gennemgang af topologi inden for IBI.

Du udfører en praktisk opgave (programmering), som relaterer sig til din projektopgave.

Du lærer om metoder til anvendelse af innovative processer i praksis.

Vi gennemgår også vejledning for svendeprøven (se mere på www.evu.dk).

Du lærer om igangsætning af projekt, herunder problemstilling, projektbeskrivelse, opgavebeskrivelse og tidsplan. Vi arbejder med "Bilag 1" fra svendeprøve-opgaven, for at forberede dig til din svendeprøveeksamen.

Du evalueres løbende og vil for din præstation modtage en standpunktskarakter ved afslutning af modulet.



Forløbsplan med tidsangivelser

| Emne | Dage | Niveau | UV-form | Underviser |
|--|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| Intro, skema, modulbeskrivelse, forventningsafstemning | 0,5 | | Info | DjH |
| Om IBI central kontra decentral | 0,5 | | Teori | DjH |
| KNX | 5 | | Teori / praktik. | DjH |
| Eksterne undervisere om IBI | 3 | | Teori / praktik | DjH |
| Projektteori og godkendelse af projektformulering | 2 | | Teori | DjH |
| Projekt og dokumentation | 5 | | praktik | DjH |
| Test og mundtlig overhøring | 1,5 | | | |
| Evaluering og afslutning | 0,5 | | | |

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

Faglige mål

På modul 2.6 er der fokus på:

Teori:

Gennemgang af topologier inden for intelligente bygningsinstallationer – herunder trådløs kommunikation.

Gennemgang af radiokommunikation – frekvens områder – rækkevidde m.m.

Gennemgang af systemkomponenter inden for IBI.

Fordele og ulemper omkring decentrale intelligente bygningsinstallationer.

Introduktion til 3-parts-udstyr for IBI (PoE, IoT, dataopsamling)

Praksis:

Programmeringsøvelser på tavler med IBI komponenter.

Programmering af et valgfrit projekt, som eleven selv udtænker og udfører.

Med afsæt i innovative processer tilegner eleven sig viden om IBI og mulighederne omkring.

Personlige mål

På modul 2.6 er der fokus på, at den enkelte elev bliver så dygtig som overhovedet muligt. Det fordrer at, eleven deltager aktivt i modulets forskellige elementer – og bidrager konstruktivt i klasse rummet.

Der arbejdes bevist med udvikling af elevens evne til samarbejde og evne til at vidensdele, og derigennem selvstændig stillingtagen til problemstillinger, i henhold til modulets indhold.

På modulet laves der en testopstilling, som programmeres i henhold til det projekt, eleverne har udtænkt. Projektet beskrives med en rapport – som afleveres på Uddata+.

Modulet afsluttes med en mundtlig overhøring, som har en varighed af 30 minutter, men med en individuel vurdering.

Standpunktskarakteren indeholder således en helhedsvurdering af eleven på hele forløbet af modulet.

Eleven medbringer egen Windows-PC med administrator-rettigheder.

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

| Karakter | Betegnelse | Beskrivelse |
|----------|----------------------------|---|
| 12 | Den fremragende præstation | <p>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 demonstrer evner til formidling af tekniske løsninger og har selvstændigt opnået yderligere viden idenfor en eller flere af de i modulet berørte problemstillinger.</p> <p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral. - Selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere KNX, samt opsætte en grafisk brugerflade. - Indregulere og energioptimere decentrale intelligente anlæg (DALI). - Selvstændigt opsætte fjernopkobling og foretage fjernovervågning og fjernbetjening samt fejlfinding og omkonfigurering af eksisterende decentrale anlæg. - Gennemføre de mål, der er rettet mod KNX-prøven, dog uden at tage prøven (dvs. have bestået den skriftlige prøve. - Redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning. - Anvende relevant fagterminologi på engelsk med samarbejdspartnere og brugere. - Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. dybdegående beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 1" (svendeprøvemodel), samt en teknisk rapport. <p>Samt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Have kendskab til PoE, IoT og dataopsamling. <p>Praktikken er udført uden fejl og mangler.</p> |

| | | |
|----|----------------------------|---|
| 10 | Den fortrinlige præstation | <p>Eleven har mundtligt såvel som skriftligt dokumenteret stor forståelse for modulets indhold. Dokumentationens 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 indenfor en eller flere af de tre installationstyper (med nogle fejl).</p> <p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none">- Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral.- Selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere KNX.- Indregulere og energioptimere decentrale intelligente anlæg (DALI).- Selvstændigt opsætte fjernopkobling og foretage fjernovervågning og fjernbetjening samt fejlfinding og omkonfigurering af eksisterende decentrale anlæg.- Gennemføre de mål, der er rettet mod KNX-prøven, dog uden at tage prøven (dvs. have bestået den skriftlige prøve).- Redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning.- Anvende relevant fagterminologi på engelsk med samarbejdspartnere og brugere.- Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. mindre dybdegående beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 1" (svendeprovemodell), samt en overvejende teknisk rapport. <p>Samt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Have kendskab til PoE, IoT og dataopsamling. <p>Praktikken er udført uden fejl og mangler.</p> |
|----|----------------------------|---|

| | | |
|---|---------------------|---|
| 7 | Den gode præstation | <p>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 demonstrer evner for formidling af tekniske løsninger (med nogle fejl).</p> <p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none">- Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral.- Delvist selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere KNX.- Delvist indregulere og energioptimere decentrale intelligente anlæg (DALI).- Delvist selvstændigt opsætte fjernopkobling og foretage fjernovervågning og fjernbetjening samt fejlfinding og omkonfigurering af eksisterende decentrale anlæg.- Gennemføre de mål, der er rettet mod KNX-prøven, dog uden at tage prøven (dvs. have bestået den skriftlige prøve.- Redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning.- Anvende relevant fagterminologi på engelsk med samarbejdspartnere og brugere.- Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. overfladisk beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 1" (svendeprøvemodel), samt en mindre teknisk rapport. <p>Samt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Have kendskab til PoE, IoT og dataopsamling. <p>Praktikken er evt. udført med små fejl og mangler.</p> |
|---|---------------------|---|

| | | |
|---|---------------------------|--|
| 4 | Den nogenlunde præstation | <p>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).</p> <p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none">- Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral.- Mindre selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere KNX.- I mindre grad indregulere og energioptimere decentrale intelligente anlæg (DALI).- Mindre selvstændigt opsætte fjernopkobling og foretage fjernovervågning og fjernbetjening samt fejlfinding og omkonfigurering af eksisterende decentrale anlæg.- Gennemføre de mål, der er rettet mod KNX-prøven, dog uden at tage prøven (dvs. have bestået den skriftlige prøve.- Delvist redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning.- I mindre grad anvende relevant fagterminologi på engelsk med samarbejdspartnere og brugere.- Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. meget overfladisk beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 1" (svendeprøvemodel), samt en overvejende beskrivende rapport med manglende teknisk indhold. <p>Samt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Have mindre kendskab til PoE, IoT og dataopsamling. <p>Praktikken er udført i mindre omfang og evt. med små fejl og mangler.</p> |
|---|---------------------------|--|

| | | |
|----|-------------------------------|---|
| 02 | Den tilstrækkelige præstation | <p>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).</p> <p>For at opfylde ovenstående skal eleven kunne:</p> <ul style="list-style-type: none">- Delvist redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral.- Mindre selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere KNX, med flere fejl og mangler.- Gennemføre de mål, der er rettet mod KNX-prøven, dog uden at tage prøven (dvs. have bestået den skriftlige prøve med minimum 60%.- Delvist redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, samt anvende it til relevant informationssøgning.- I mindre grad anvende relevant fagterminologi på engelsk med samarbejdspartnere og brugere.- Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. meget overfladisk og mangelfuld beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 1" (svendeprøvemodel), samt en udelukkende beskrivende rapport uden teknisk indhold. <p>Samt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Have meget mangelfuldt kendskab til PoE, IoT og dataopsamling. <p>Eleven kan ikke:</p> <ul style="list-style-type: none">- Indregulere og energioptimere decentrale intelligente anlæg (DALI).- Opsætte fjernopkobling og foretage fjernovervågning og fjernbetjening samt fejlfinding og omkonfigurering af eksisterende decentrale anlæg. <p>Praktikken er udført i mindre omfang og evt. med fejl og mangler.</p> |
|----|-------------------------------|---|

| | | |
|----|--------------------------------|---|
| 00 | Den utilstrækkelige præstation | <p>Eleven har udfærdiget en utilstrækkelig rapport og har mundtligt leveret en utilstrækkelig præstation.</p> <p>Eleven kan ikke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redegøre for teknologierne ved IBI, herunder forskellen på central og decentral. - Selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, konfigurere og programmere KNX. Installationen er ikke færdigprogrammeret. - Indregulere og energioptimere decentrale intelligente anlæg (DALI). - Selvstændigt opsætte fjernopkobling og foretage fjernovervågning og fjernbetjening samt fejlfinding og omkonfigurering af eksisterende decentrale anlæg. - Gennemføre de mål, der er rettet mod KNX-prøven, dog uden at tage prøven (dvs. har eventuelt ikke bestået den skriftlige prøve. - Redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder, og kun anvende it til relevant informationssøgning i begrænset omfang. - Anvende relevant fagterminologi på engelsk med samarbejdspartnere og brugere. - Anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning til kunden. Dvs. meget overfladisk og meget mangelfuld beskrivelse af kundetype og løsning til kunden i "Bilag 1" (svendeprøvemodel), samt en udelukkende beskrivende rapport, uden teknisk indhold. Rapporten er evt. ikke afleveret rettidigt. - Eleven har ikke kendskab til PoE, IoT og dataopsamling. <p>Praktikken er udført i mindre omfang og evt. med store fejl og mangler. Programmeringen er ikke fuldt funktionel.</p> |
| -3 | Den ringe præstation | <p>Eleven har ikke udfærdiget nogen antageligt rapport og har mundtligt heller ikke leveret en antagelig præstation.</p> |

Lektionsplan

| | mandag | tirsdag | onsdag | torsdag | fredag |
|-------|--|--|---|--|--|
| uge 1 | Velkomst Hvem er hvem Målpinde, indhold, forventning | Love og regler | DALI | KNX topologi og komponenter | KNX programmering og telegrammer |
| | Meningen med IBI Central vs. decentral | KNX generelt og opbygning | DALI | KNX programmering og telegrammer | |
| uge 2 | KNX programmering og telegrammer | ABB Free@home | Bilag 1 & tidsplan | Bilag 1 & tidsplan | Mundtlig evaluering midtvejs Opstart af projekt |
| | Svendeprøve v/PF + opfølgning | KNXorg / MyKNX ETS5 + kataloger 1 gang med eCampus | Bilag 1 & tidsplan | Bilag 1 & tidsplan Aflevering af bilag 1 + tidsplan på Uddata kl. 15 | |
| uge 3 | Projektid Vejledning/undervisning | KNX v/ABB | SE eConfigure certificering | Projektid Vejledning/undervisning | Skriftlig prøve |
| | Projektid Vejledning/undervisning | KNX v/ABB | Projektid Vejledning/undervisning | Projektid Vejledning/undervisning | |
| uge 4 | Prøve retur Mundtlig evaluering | Projektid Vejledning/undervisning | Rapport afleveres i Uddata kl. 8 Projektid Forberedelse overhøring | Overhøring Forsvar af egen opgave | Oprydning af lokale Evalueringer Standpunkts karakter kl. 12 Afslutning |
| | Projektid Vejledning/undervisning | Projektid Vejledning/undervisning | Projektid Forberedelse overhøring | Overhøring Forsvar af egen opgave | |