

Lokal undervisningsplan hovedforløb EL

19873 Modul 1.4 Intelligente bygningsinstallationer og design af enklebrugerflader

UDDANNELSE: Elektriker modul

1.4VARIGHED: 4 uger

LÆRERE: Gert Bøie Hansen (primær), Morten Bauer m.fl.

Indhold i undervisningen:

Dette modul handler om intelligente bygningsinstallationer. På Nordvestsjælland Erhvervs- og Gymnasieuddannelser tages udgangspunkt i Homeassistant (HASS) til integration af forskellige bygningsautomatikker. Vi anvender IHC Control fra Schneider Electric, og Zigbee-baseret hardware. HASS installeres på en Raspberry Pi.

Du får herved rig mulighed for at skabe dig et overblik over, hvilke data der er tilgængelige samt at dykke ned et i væld af muligheder for automatisering og integrering. Der vil være mulighed for at supplere undervisningen med eksempelvis routeropsætning.

Der lægges vægt på, at du får udbytte af undervisningen, uanset forudgående forudsætninger og interesser. Det er vigtigt, at du får udvidet din begrebsverden, således du kan overføre viden opnået på en type teknologi til andre teknologier også. Vi overlader mest mulig tid til din egen udforskning af teknologien. Dette gøres ved programmering, installation af udstyr, samt en projektbeskrivelse. Vi sigter mod at reducere tavleundervisningen i videst muligt omfang. Vi forsøger at have eksempler på, hvor de forskellige teorier ender i praksis. For at kunne yde effektiv support, når de faglige udfordringer opstår, er der 100% lærertilstedeværelse i undervisningstiden. Vi tilskynder til, at du udfører din projektopgave og stand som gruppearbejde. Grupperne kan være på 2-3 deltagere. Hvis du foretrækker at arbejde alene respekteres dette.

Du vil modtage undervisning i HD60364' afsnit om verifikation. Vi vil i praksis gennemgå fabrikantanvisninger, der relaterer sig til modulets indhold og drage paralleller til det lovpligtige eftersyn, der skal foretages. Din installation vil efterfølgende blive afprøvet i praksis på den stand hvert hold udfører. I installationen vil der blive lagt vægt på intern ledningsføring i tavle, nærføring og overholdelse af respektafstande. Der vil blive lagt vægt på afprøvning af den del af installationen, der relaterer sig til modulets målepinde.

Da både programmering og elinstallation er meget komplicerede og komplekse discipliner, lægger vi vægt på en meget høj grad af vidensdeling og samarbejde på tværs af elevgrupper. For at skabe den tillid der skal til for at opnå dette miljø i klassen, har vi formuleret vores syn på den fejkultur, vi mener der bør være i klassen. Formuleringen af denne kultur gennemgås den 1. dag på modulet. Et uddrag gengives her:

“Fejl opstår af forskellige årsager, fælles for alle fejl er at vi kan lære af dem, og forbedrer vores produkter. Dette sker hvis vi har en positiv fejlkultur, dvs. at fejl ikke betragtes som en mangel men som en mulighed for forbedring.”

Udover vidensdeling og fejlkultur, har vi formuleret vores holdning til innovation og oprydning i klassen.

Evaluering og bedømmelse:

Vi lægger vægt på løbende evaluering for at sikre, at du kan bestå modulet. Evalueringen består af to kvantitative test samt to kvalitative interviews. De kvantitative test afholdes 1. og 7. undervisningsdag. Testene er ens og indeholder tolv spørgsmål fra Hovedforløb 1's pensum. Hvis der er generelle huller i elevernes viden, repeteres dette stof. Testen gentages på 7. undervisningsdag for at sikre, at du har fået genopfrisket den relevante viden. For ikke at tilskynde til snyd, tæller testresultaterne ikke med i din standpunktsbedømmelse. 6. undervisningsdag afholdes 1:1 samtale med alle elever. Samtalen tager 2-5 minutter og foregår i enerum. Samtalens formål er at afdække dine kompetencer og ambitionsniveau for at vurdere i hvilket omfang du har brug for support til projektskrivning undervejs.

På 10. undervisningsdag afholdes gruppesamtaler. Målet med dette er at sikre, at I alle er kommet godt i gang med jeres projektbeskrivelse og jeres praktiske arbejde.

11. dag er der preaflevering af projektbeskrivelsen, projektbeskrivelsen skal ikke være komplet på dette tidspunkt, der behøver f.eks. ikke være bilag med på dette tidspunkt. Der bruges ikke tid på at evaluere på stavefejl og formuleringer.

Der er stillet krav om 2 vurderinger efter 7-trinsskalaen.

Standpunktskarakteren sker på baggrund af en vurdering af:

- den praktiske udførelse af standen, programmering.
- kvalitet og sværhedsgrad af det afleverede projekt
- den individuelle indsats herunder evne til at samarbejde, holde orden, og overholdelse af øvrige krav.

Derudover gives der karakter for fremlæggelsen. Du skal demonstrere den indlærte viden i form af en projektgennemgang samt en gennemgang af det praktiske arbejde. Bedømmelsen foretages af EI-faglæreren. Der vil være intern censor tilstede.

PÅKRÆVET LÆSEMATERIALE:

HD60364, udvalgte afsnit udleveres.

DS/HD 60364-4-41; DS/HD 60364-5-52:528; DS/HD 60364-6

Dokumentation til HASS, IHC og bussystemer hentes på internet

Internt undervisningsmateriale til brug for programmering af RPi udleveres i PDF

format. Internt undervisningsmateriale til brug for innovationsopgave.

Mål i uddannelsesbekendtgørelse:

1. Eleven kan redegøre for teknologierne ved en intelligent bygningsinstallation, herunder centrale, decentrale styrede installationer, samt PoE, IoT og trådløse teknologier.
2. Eleven kan selvstændigt installere, måle, afprøve, fejlfinde, programmere og konfigurere påintelligente bygningsinstallationer.
3. Eleven kan installere, montere og programmere og opsætte grafiske brugerflader, fx RaspberryPi.
4. Eleven kan udvælge og placere sensorer og følere.
5. Eleven kan vælge og anvende de bedst egnede energieffektive komponenter til intelligentebygningsinstallationer.
6. Eleven kan udføre service og vedligeholdelse på intelligente bygningsinstallationer i bygninger.
7. Eleven kan anvende og integrerer minimum to åbne protokoller i bygninger, fx ZigBee, Z-Wave eller EnOcean.
8. Eleven kan selvstændigt udføre måling, fejlfinding og kvalitetssikring i forhold til valgmodulets indhold.
9. Eleven kan redegøre for og anvende relevante love, regler og standarder i forhold til valgmodulet samt anvende it til relevant informationsøgning.
10. Eleven kan anvende innovative processer for at skabe den bedst mulige løsning i forhold til valgmodulet.

FAGETS LÆRINGSMÅL:

1. Intro af forskellige systemer, virkemåde, og topologier.
2. Kan udvælge korrekt materiale efter fabrikant anvisninger, topologi, programmering og fejlfindings værktøjer, spændings niveauer på anlægget, og synergieffekt.
3. Kan sætte styringsmæssige komponenter ind på en grafisk brugerflade.
4. Kan udføre intern ledningsføring i gruppetavle.
5. Downloade og lægge software på en Raspberry Pi
6. WIFI, multimedie udstyr, andre systemer.
7. Verifikation, test før idriftsættelse, praktisk udførelse.
8. HD60364, BR18, brugsvejledninger, standarder, producentanvisninger.

FAGETS INDHOLD (LÆRINGSELEMENTER):

Uge/forløb	Emne	Læseskema	Læringsmål
UGE 1	Deltage i innovationsopgave og iværksætter, Virksomhedsbesøg, Opstilling af netværk bestående af bla. Router, RPi, IHC og Zigbee		Svarer til lærings mål 1, 2, 10
UGE 2	Gennemgang af HD60364 verifikation af SELV kredse, Gennemgang af bussystemer Zigbee og Z-wave. Introduktion til Homeassistant (HASS), Introduktion til projektopgave		Svarer til læringsmål 1, 2, 3, 8, 9
UGE 3	Preaflevering og feedback på projektopgave, Installation af bygningsautomatik i gruppetavle, Verifikation af installation		Svarer til læringsmål 2, 4, 5, 6, 8, 9
Uge 4	Aflevering af Projektopgave, udarbejdelse af præsentation, præsentationsteknik, afsluttende prøve		Svarer til læringsmål 5, 9