

Eksamen

13.11.2020

AUT2002 Elenergisystem / Elenergisystemer

Programområde: VG2 Automatisering

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, unntatt ope Internett, samskriving, chat og andre moglegheiter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	Ingen
Vedlegg som skal leverast inn	Ingen
Informasjon om vurderinga	<p>Når du løyer oppgåvene, må du beskrive dei vala du tar og grunngi dei.</p> <p>Du viser kompetansen din i faget ut frå kompetansemåla i læreplanen ved å:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentere og bruke fagstoff, og grunngi synspunkta dine og forslaga dine til løysing på oppgåva• Trekke inn ulike synspunkt og løysingar som er relevante for problemstillingane i oppgåva• Gjere greie for resultatet/konsekvensane av dei faglege vala dine• Meistre relevante grunnleggande ferdigheiter• Bruke eksempel der dette er relevant• Bruke fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på ein formålstenleg og etterretteleg måte

Situasjonsbeskriving

På eit sjukehus er eit rom i ei avdeling bygd for at det skal vere minst mogleg forureining inne i lokalet. Det er da bestemt at det skal vere eit bestemt overtrykk inne i lokalet.

Sjukehuset har eit IT-fordelingsnett.

Oppgåva di blir blant anna å teikne/montere styring av ein dørøpnar, utføre berekning og dimensjonering og foreta sluttkontroll, i tillegg feilsøking og målingar i anlegget.

Oppgåve 1

Rommet i denne avdelinga har ein dørøpnar som blir styrt frå ein motor med dreieretningsvendar. Døra kan da opnast og stengast både frå utsida og innsida. For at døra skal stå minst mogleg open, er det ønskeleg med ein lysalarm som skal lyse frå døra blir opna, og som først skal sløkkast 5 sekund etter at døra har lukka seg.

Du har fått i oppdrag å teikne opp hovud- og styrestraum til dette. Kretsen skal ha ein monostabil brytar for opning og ein monostabil brytar for lukking, både på innsida og utsida av rommet. Det skal vere lys for motorvern utløyst, i tillegg skal eit horn varsle når døra er open meir enn 10 sekund. Brytarane, hornet, lampa og motor (M1) finn du ute i anlegget. Det resterande utstyret finn du inne i eit fordelingsskap 20 meter frå motoren.

- Teikn opp eit forslag til hovud- og styrestraum og arrangementteikning til dette anlegget.
- Motoren stoppa ved ein feil. Fortel korleis du vil feilsøke på motorstyringa.
- Gi nokre eksempel på kva for sikkerheitstiltak vi må setje i verk ved byte av ein elektrisk motor.

Oppgåve 2

I ei anna avdeling skal det utførast kontroll av det elektriske anlegget. Du får i oppgåve å måle kontinuitet, kortslutningsstraum og isolasjonsresistans på to kursar som går ut frå ei fordeling.

Kurs	Last	In (A)	Vern Kar.	JFB (mA)	Ref. i met.	Kabel Lengde (m)	S (mm ²)
1	Stikk rom 201-205	16	C	30	B2	25	2,5
2	Lys rom 201-205	10	C	30	A1	25	1,5

- a. Forklar korleis du utfører kontinuitetsmålingane, kva som er krav til måleinstrumentet og kva for måleresultat du forventar på dei to kursane.
- b. Forklar også korleis du utfører isolasjonsmålingane, kva som er krav til måleinstrumentet og måleresultatet.
- c. På kortslutningsmålingane får du eit resultat på 0,2kA på kurs 2 og 0,15kA på kurs 3. Er desse måleresultata tilfredsstillande?
- d. Kan du også dokumentere at kablar og vern på dei to kursane er dimensjonert i samsvar med NEK400:2018? Verna har ein I_2 -verdi på $1.45I_n$

Dersom ikkje alt er i orden, må du komme med forslag til tiltak.

- e. Verna som er brukt har innebygd jordfeilvern. Forklar korleis desse oppdagar at det er jordfeil på kursen og koplar ut.

Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, unntatt åpent Internett, samskriving, chat og andre muligheter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrift eller sitat fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettsadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	Ingen
Vedlegg som skal leveres inn	Ingen
Informasjon om vurderingen	<p>Når du løser oppgavene, må du beskrive de valgene du tar og gi en begrunnelse.</p> <p>Du viser kompetansen din i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen ved å:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentere å bruke fagstoff, og begrunne synspunktene dine og forslagene dine til løsning på oppgaven• Trekke inn ulike synspunkt og løsninger som er relevante for oppgavens problemstillinger• Gjøre rede for resultatet/konsekvensene av de faglige valgene dine• Mest relevante grunnleggende ferdigheter• Bruke eksempler der dette er relevant• Bruke fagterminologi, hjelpemidler og vedlegg på en hensiktsmessig og etterrettelig måte

Situasjonsbeskrivelse

På et sykehus er et rom i en avdeling bygget for at det skal være minst mulig forurensning inne i lokalet. Det er da bestemt at det skal være et bestemt overtrykk inne i lokalet.

Sykehuset har et IT-fordelingsnett.

Din oppgave blir blant annet å tegne/montere styring av en døråpner, utføre beregning og dimensjonering og foreta sluttkontroll, i tillegg feilsøking og målinger i anlegget.

Oppgave 1

Rommet i denne avdelingen har en døråpner som styres fra en motor med dreieretningsvender. Døren kan da åpnes og stenges både fra utsiden og innsiden. For at døren skal stå minst mulig åpen, er det ønskelig med en lysalarm som skal lyse fra døren åpnes, og som først skal slukkes 5 sekund etter at døren har lukket seg.

Du har fått i oppdrag å tegne opp hoved- og styrestrøm til dette. Kretsen skal ha en monostabil bryter for åpning og en monostabil bryter for lukking, både på innsiden og utsiden av rommet. Det skal være lys for motorvern utløst, i tillegg skal et horn varsle når døren er åpen mer enn 10 sekunder. Bryterne, hornet, lampen og motor (M1) befinner seg ute i anlegget. Det resterende utstyret befinner seg inne i et fordelingsskap 20 meter fra motoren.

- Tegn opp et forslag til hoved- og styrestrøm og arrangementtegning til dette anlegget.
- Motoren stoppet ved en feil. Fortell hvordan du vil feilsøke på motorstyringen.
- Gi noen eksempler på hvilke sikkerhetstiltak vi må iverksette ved bytte av en elektrisk motor.

Oppgave 2

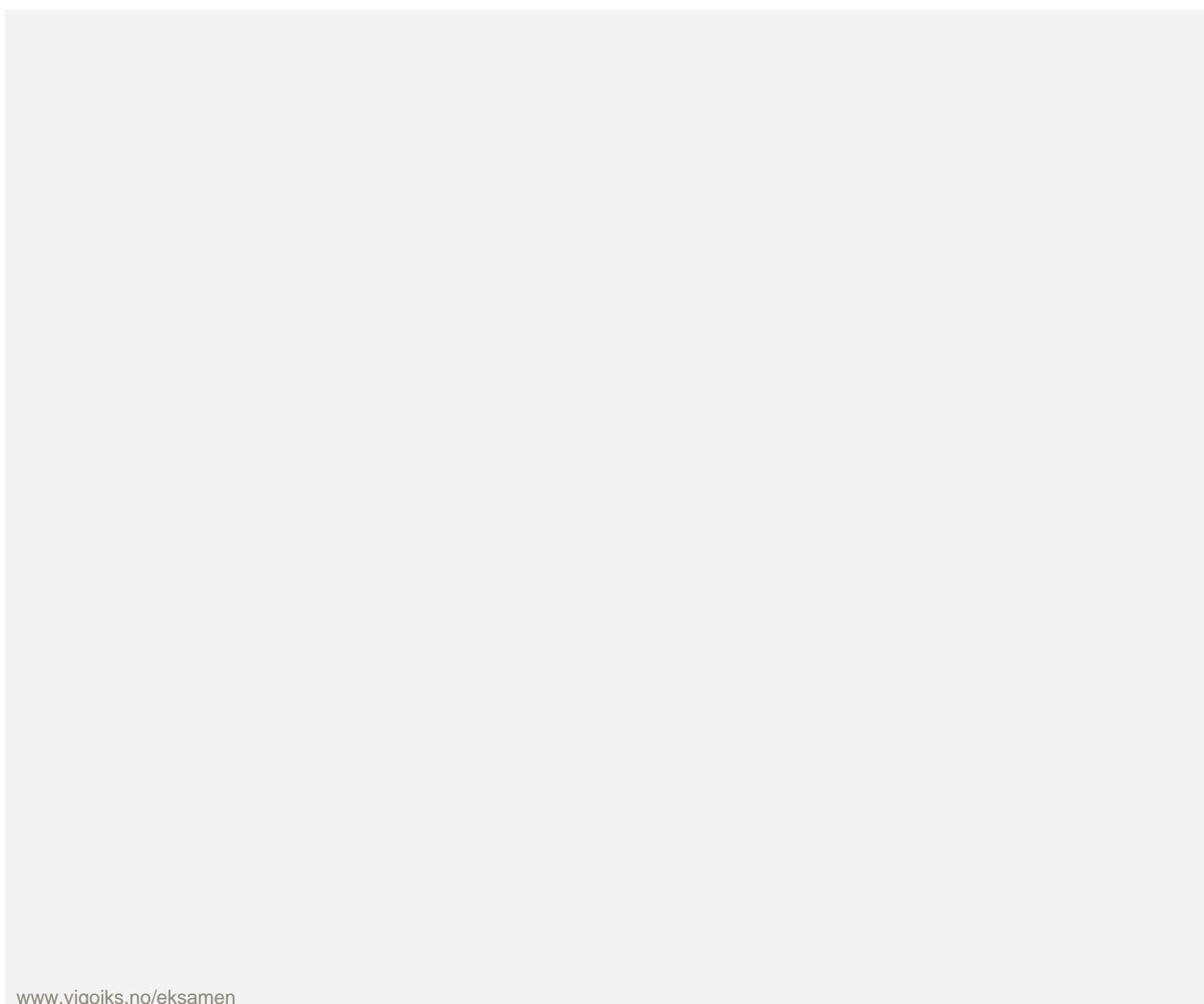
I en annen avdeling skal det utføres kontroll av det elektriske anlegget. Du får i oppgave å måle kontinuitet, kortslutningsstrøm og isolasjonsresistans på to kurser som går ut fra en fordeling.

Kurs	Last		Vern			Kabel	
		In (A)	Kar.	JFB (mA)	Ref. i met.	Lengde (m)	S (mm ²)
1	Stikk rom 201-205	16	C	30	B2	25	2,5
2	Lys rom 201-205	10	C	30	A1	25	1,5

- a. Forklar hvordan du utfører kontinuitetsmålingene, hva som er krav til måleinstrumentet og hvilke måleresultater du forventer på de to kursene.
- b. Forklar også hvordan du utfører isolasjonsmålingene, hva som er krav til måleinstrumentet og måleresultatet.
- c. På kortslutningsmålingene får du et resultat på 0,2kA på kurs 2 og 0,15kA på kurs 3. Er disse måleresultatene tilfredsstillende?
- d. Kan du også dokumentere at kabler og vern på de to kursene er dimensjonert i henhold til NEK400:2018? Vernene har en I_2 -verdi på $1.45I_n$

Dersom ikke alt er i orden må du komme med forslag til tiltak.

- e. Vernene som er benyttet har innebygget jordfeilvern. Forklar hvordan disse oppdager at det er jordfeil på kursen og kobler ut.



www.vigoiks.no/eksamen