



ELKRAFT aktuelt fagstoff/litteraturliste THYF Steinkjer

Fordeling samling og nettstøttet undervisning

Pr. år	Antall emner i snitt	Omfang i studiepoeng	Undervisning /veiledning samling	Timer veiledning/nettleksjoner individuelt eller gruppe	Selvstudium pr. uke (uke ca. 12,5t - år =38 uker)	Sum
5 samlinger à 4,5 dag à 9,5t	4 - 5	40	170	235	470	875
Totalt over 3 år	10	120	680	940	1880	3500
Ca. fordeling i %			20	27	53	100

I nettbasert modell vil ca. 53% av studiet være selvstudium og ca. 47% være lærerstyrt undervisning og veiledning, fordelt på samlinger og ulike nettløsninger.

00TE13A – Realfaglig redskap:

Temaer:
Matematikk: Likninger 1. og 2. grad, Likningssett. Tilpasning og omforming av formler. Praktiske problemstillinger. (måleenheter, formlikhet, bruk av Pytagoras setning, areal, omkrets og volum, prosentregning) Vektorregning. Trigonometri 1 og 2. (Bruk av sinus, cosinus, tangens, arealsetningen, sinusproporsjon og cosinussetning) Funksjonslære (lineære funksjoner, polynomfunksjoner, rasjonale funksjoner og vekstfunksjoner. Grafisk løsning av likninger, likningssett og ulikheter.) Derivasjon/integrasjon og drøfting av polynomfunksjoner. Vekstfunksjoner/ likninger. Statistikk Algebra
Fysikk: Bruk av SI-systemet i sammenheng med begrepene masse, tyngde og massetetthet. Vurdering av usikkerhet og gjeldende siffer Kraft og bevegelse Energi (arbeid, effekt, virkningsgrad, kinetisk og potensiell energi, loven om bevaring av energi) Statikk Fysikk i væsker og gass. (trykk, oppdrift, gasslover, indre energi)
Obligatoriske arbeidskrav
100% av alle faglige oppgaver. Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres.
Vurderingsordning for emnekarakter
Avsluttende vurdering i emnet vi bli gitt av avsluttende prøve eller eksamen, som må være bestått.

For emnet Realfag er vektingen slik:

Matematikk: 60%

Fysikk: 40%

Karakterskala A – F

Eksamen

Emnet realfaglig redskap kan ikke trekkes til eksamen separat.

00TE13B- Kommunikasjon

Temaer

- Kommunikasjonsteori
- Tekstorganisering
- Tekstproduksjon
- Problemstilling
- Retorikk
- Kilder
- Tekstrefleksjon
- Digitale kommunikasjonsverktøy
- Programvare (Word, PowerPoint, Excel)
- Engelske faguttrykk
- Møter
- Presentasjoner
- Kulturell identitet
- Arbeidslivskultur
- Samarbeid om oppgaver

Obligatoriske arbeidskrav

100 % av alle arbeidskrav (faglige oppgaver) skal leveres. Aktiv deltakelse i opplæringen vektlegges. Alle innleveringer, prøver og presentasjoner vurderes med godkjent/ikke godkjent
Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres (egenvurdering).

Vurderingsordning for emnekarakter

Grunnlaget for avsluttende vurdering i kommunikasjonsemnet er vurderingsmappen og årsprøve.

Alle obligatoriske arbeidskrav skal være godkjent

Karakterskala A – F

Eksamen

Emnet *Yrkesrettet kommunikasjon* kan ikke trekkes til eksamen separat.

00TX00A – LØM

Temaer

- forretningsideer og bedriftsetablering,
- team og konfliktløsning
- samfunnsansvar og etiske valg
- bærekraftige løsninger
- sentrale begreper
- lønnskostnader
- mål, tiltak og handlingsplaner
- aktuelle lover og avtaler
- eksterne og interne arbeidsbetingelser, situasjonsanalyser
- regnskap og bokføring
- regnskapsanalyse
- kalkyler
- betalingsevne
- kapitalbehov og finansiering
- budsjett, budsjettavvik
- investeringsanalyse
- regneark (regnskap, budsjett, analyser og kalkyler)
- prisvurdering
- organisasjonsstruktur
- organisasjonskultur
- arbeidsmiljø
- motivasjon
- effektivitet og trivsel
- kompetanseutvikling
- rekrutteringsprosess
- kjøpsprosess
- kjøpsatferd
- markedskommunikasjonstiltak
- målgrupper, segmentering
- produktvalg, markedsvalg, distribusjonsvalg
- markedsstrategi
- virksomhetsstrategi
- forretningsplan
- markedsplan

Obligatoriske arbeidskrav

100 % av alle faglige oppgaver.
Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres (egenvurdering av karakter).

Vurderingsordning for emnekarakter

Grunnlaget for avsluttende vurdering i emnet er eksamen.
Karakterskala A – F

Eksamen

Emnet LØM avsluttes med tverrfaglig eksamen

74TE13B – Elektriske systemer

Temaer

Kretsteknikk i likestrømskretser:

- fundamentale elektrotekniske lover
- elektrisk motstand i ledere
- metoder for analyse av elektriske kretser
- effekt og energi i likestrømskretser
- serie- og parallellkoplinger av resistanser

Kretsteknikk i vekselstrømskretser:

- sinusformede strøm- og spenningsstørrelser
- faseforhold og impedans i RLC kretser
- effektforhold i enfasekretser og trefasekretser
- resonansforhold i serie- og parallellkretser
- trefasesystemer med symmetriske belastninger

Magnetisme og statisk elektrisitet:

- magnetiske feltbegreper og sammenhenger
- magnetisk flukstetthet og feltstyrke samt elektrisk induksjon
- induktans og inn- og utkoplingsforløp i induktive koplinger
- ladning og spenninger ved serie- og parallellkoplinger av kapasitanser
- kapasitans og inn- og utkoplingsforløp i kapasitive koplinger

Måleteknikk:

- Måling av strøm, spenning, effekter i like og vekselstrømskretser.
- Måling av kurveformer og faseforskyvninger i vekselstrømskretser.
- fysiske prinsipper som forklaring for målemetoder
- nøyaktighet og oppløsning, feilanalyse og vurderinger
- systemer og metoder for kalibrering
- målemetoder for trykk, temperatur, nivå, fuktighet, mengde, posisjon og hastighet
- Signalstandarder
- Måle på elektriske systemer og tolke måleresultat

Tegne- og simuleringsverktøy:

- elektrotekniske standarder for tegninger og symboler
- dataverktøy for fremstilling og oppdatering av tegninger

Dokumentasjon og regelverk:

- gjeldene forskrifter og normer og strukturering for dokumentasjonsoppbygging

Laboratorieøvingene utføres med Proteus simuleringsverktøy

Obligatoriske arbeidskrav

100% av alle faglige oppgaver.
Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres.

Vurderingsordning for emnekarakter

Avsluttende vurdering i emnet gis av årsprøve eller eksamen

Karakterskala A – F

Eksamen

Emnet kan bli trukket ut til eksamen
Eksamen gjennomføres normalt som 3 dagers PPD.

74TE13A – Elektroniske systemer

Temaer
<p>Analogteknikk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoge komponenter • Operasjonsforsterkere • Kjøling av komponenter • Forskjellige typer kraftforsyninger • Metoder som brukes til å redusere støy i kretsløsninger • Prinsipper for A/D- og D/A-omforming <p>Digitalteknikk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logiske elementer • Boolsk algebra/Karnaugh som en metode for optimalisering av kretser • Integreerte digitale kretser • Sekvenskretser • Programmerbare logiske kretser • Forskjellige typer minnekretser <p>Mikrokontrollerteknikk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrokontroller, oppbygging og virkemåte. • Mikrokontroller. brukt som komponent i enkle måle- og styringssammenhenger. • Datalogging og bruke logging i måleoppgaver <p>Elektronisk kommunikasjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppbyggingen av et datakommunikasjonssystem på blokkform • Mest benyttede former for overføring av digitale signaler • Ulike typer av protokoller og grensesnitt. • Nettverk tilkoplede relevant utstyr • Forskjellige typer kabler og kablingsystemer • Fiberoptikk og fiberoptiske nettsystemer • Aktuelle bussystemer som brukes i måle- og styringssystemer. • Fjernmåling og styringer <p>Laboratorieøvingene utføres med Proteus simuleringstøytøy</p>
Obligatoriske arbeidskrav
<p>100% av alle faglige oppgaver. Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres.</p>
Vurderingsordning for emnekarakter
<p>Avsluttende vurdering i emnet vil bli gitt av avsluttende prøve eller eksamen, som må være bestått. Karakterskala A – F</p>
Eksamen
<p>Emnet kan bli trukket ut til eksamen Eksamensform: PPD eksamen</p>

74TE13C - Installasjonssystemer

Temaer

Faglig ledelse

- FEK
- IK-forskriften
- Elvirksomhetsregistret
- Nødvendige rutiner og prosedyrer
- Elsikkerhet fra DSB
- Rollemodell, holdninger og bedriftskultur

Risikovurdering

- Eltilsynsloven , FEL
- FSE, Sikkerhetsfilosofi, SJA
- Elektrisk sjokk, brann, indusert spenning, overstrøm
- Samhandling med installasjonseier og netteier
- Belastning, Aldring og ytre påvirkning, grensesnitt
- Verktøy / Skjema for risikovurdering

Elektriske anlegg og -utstyr

- Lysteori, Dialux, Forskrifter, Lyskultur, Lede- og nødlis
- Varmeteori, Simien, TEK17, Beregningsmetoder, Varmetekniske anlegg, Enøk og klima
- Prosjektering av kabel og vern, feilstrømmer, statiske og roterende maskiner
- Feilsøking
- NEK 400
- NEK 399
- FEU/EMC/EMI

Dokumentasjon:

- Krav i standard
- Nelfos 5 sikre
- Febdok
- Eldata

Obligatoriske arbeidskrav

100% av alle faglige oppgaver må være bestått for å avlegge årsprøve / eksamen

Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres.

Vurderingsordning for emnekarakter

Avsluttende vurdering i emnet vi bli gitt av avsluttende prøve eller eksamen, som må være bestått. Karakterskala A – F

Eksamen

Emnet kan bli trukket ut til eksamen
Eksamensform: PPD eksamen



Temaer

- Begrepene styring og regulering
 - Kombinatoriske og sekvensielle koblinger
 - Forskjeller og likheter mellom relestyring og programmerbar styring
 - Dokumentasjon for ulike typer styringer
 - Pådragsorganer
 - Standarder for programmerbare styringer
 - Praktisk programmering av PLS
 - Kommunikasjonsprotokoller
 - Metoder for fjernstyring
 - Bussteknologi i elektriske installasjoner
 - Metoder for bruk av automatisk regulering
 - Reguleringstekniske begreper
- a) Introduksjon til faget, grunnleggende begreper, installering av programvare, Dokumentasjon.
- b) Målemetoder og utstyr for måling, minnehåndtering, introduksjon av nye funksjoner, fjernstyring ved hjelp av feltbuss, Dokumentasjon.
- c) Introduksjon av nye funksjoner, bruk av funksjonsblokker, sekvensiell styring, Dokumentasjon
- d) Systemdiagnose, idriftsettelse, forskrift om maskiner, Dokumentasjon
- e) Reguleringsteknikk, Dokumentasjon
- f) Laboratorieøvinger

Andre ressurser:

- Ekom-regelverk
- Forskrift om maskiner

Obligatoriske arbeidskrav

100% av alle faglige oppgaver må være bestått for å avlegge årsprøve / eksamen

Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres.

Vurderingsordning for emnekarakter

Avsluttende vurdering i emnet vil bli gitt av avsluttende prøve eller eksamen, som må være bestått.

Karakterskala A – F

Eksamen

Emnet kan bli trukket ut til eksamen
Eksamensform: PPD eksamen

Temaer
<p>Faglig ledelse (integrrert) Risikovurdering Elektriske maskin- og omformere Bryteranlegg og koblingsutstyr Elektriske overføringsanlegg og -utstyr Styrings- og reguleringsystemer Elektronisk kommunikasjon Dimensjonering og måleteknikk Driftsanalyser og feildiagnostikk Dokumentasjon Nettsystemer, trefase, spenningsfall Kortslutningsberegninger Vekselstrømsmaskiner og omformere Bryter- og koblingsanlegg Elkraft-simulator (lab)</p> <p>Andre ressurser: Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr FEL FSE FEK FME FEU FEF Ekom-regelverk Forskrift om maskiner</p>
Obligatoriske arbeidskrav
<p>100 % av alle faglige oppgaver må være bestått for å avlegge årsprøve / eksamen</p> <p>Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres.</p>
Vurderingsordning for emnekarakter
<p>Mappevurdering hvor innholdet i vurderingsmappen danner grunnlag for emnekarakteren eller eksamen.</p> <p>Karakterskala A – F</p>
Eksamen
<p>Emnet kan bli trukket ut til eksamen Eksamensform: PPD eksamen</p>

00TE13K – Elektroniske kommunikasjonssystemer (EKOM) med faglig ledelse

Temaer
<ul style="list-style-type: none"> • Ekom regelverk • Risikovurdering • Prosjektering Utførelse • Måling

<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentasjon og drift • Elsikkerhet/EMC Infrastruktur
Obligatoriske arbeidskrav
100% av alle faglige oppgaver. Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres.
Vurderingsordning for emnekarakter
Mappevurdering hvor innholdet i vurderingsmappen danner grunnlag for emnekarakteren eller eksamen Karakterskala A – F
Eksamen
Emnet kan bli trukket ut til eksamen Eksamensform: PPD eksamen

74TE13E Prosjektledelse og faglig ledelse

Temaer
<p>Faglig ledelse og ansvar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forprosjektering av tverrfaglige prosjekter. • Kunnskap om overordnet prosjekteringsverktøy. • Fremdriftsplaner og oppfølging av disse, endringsmeldinger • Økonomiske forhold og tidsbruk, lønnsomhetsberegninger. • Kvalitetssikring • Slutføring/evalueringer <p>Risikovurdering</p> <ul style="list-style-type: none"> • HMS • Planlegging og vurdering av arbeidsprosesser • Risikoanalyse: <ul style="list-style-type: none"> ○ Elsikkerhet ○ Kompetanse ○ Lovverk, forskrifter og normer ○ Holdninger/bedriftskultur ○ Sikkerhetstiltak ○ Kundeønsker <p>Lover, forskrifter, normer og rammebetingelser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relevante lover, forskrifter, standarder og normer <p>Elsikkerhet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisering, planlegging og arbeidsmetoder i FSE • Jordingsanlegg <p>Internkontroll</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift • Ansvarsforhold • Oppbygging



- Bruk
- Målsetting

Avtaler og kontrakter i praksis

- Roller i byggeprosessen
- Avtaleprosessen fra behov til overlevering
- NS tekniske entrepriser

Prosjektering

- Mengdeberegninger og kalkulasjon, Elverdi
- Smarthusteknologi
- Elbillading
- FEBDOK - Dokumentasjon av kortslutningsstrømmer, ledere og vern
- Nelfos 5 sikre

BIM

- Bruk av DDS-CAD
- Varmeberegninger
- Lysberegninger

Prosjektledelse

- MS Project

Obligatoriske arbeidskrav

100% av alle faglige oppgaver.
Refleksjonsnotat over egen læring skal leveres.

Vurderingsordning for emnekarakter

Avsluttende vurdering i emnet vil bli gitt av avsluttende prøve eller eksamen, som må være bestått.

Karakterskala A – F

00TE13H - Hovedprosjekt

Temaer

- Planlegging, gjennomføring og dokumentasjon av et problemorientert prosjekt i samarbeid med en oppdragsgiver.
- Kjenne kontrakter og kjenne til ledelsesutfordringene knyttet til en prosjektprosess.
- Deltakelse i teamarbeid, ta ansvar for egen læring, kommunisere og presentere prosjektarbeid. Bruke prosjektarbeid som metode og kunne planlegge, styre/lede, kommunisere og presentere resultatet.
- Gjennomføring av et prosjekt på oppdrag fra bedrifter for å utvikle og dokumentere produkter, produksjonsprosesser eller tjenester.

Obligatoriske arbeidskrav

- Forprosjekt
- Statusrapporter
- Framdriftsplan og logg



- Prosjektrapport
- Nettsted
- Framføring av prosjekt
- Oppsummeringsnotat med refleksjon

Alle arbeidskrav utføres og leveres til avtalt tid

Vurderingsordning for emnekarakter

Egne vurderingskriterier utarbeides av veileder for hvert enkelt prosjekt

De ulike delene av hovedprosjekt vurderes på denne måten:
Muntlig høring: *Vektes med 60 %* av endelig karakter.

Rapport inklusiv prosess og nettsted.: *Vektes med 40%*

I dette inngår:

- Generelle vurderingskriterier hovedprosjekt
- Hvordan er forskningsspørsmålene besvart
- Krav til skriftlig framstilling og form
- Prosess

I tillegg vurderes følgende med *Godkjent/ikke godkjent*:

- Nettsted
- Muntlig presentasjon av rapporten/hovedprosjektet for medstudenter og lærere/veiledere og eventuelt sensorer.

Begge disse må være GODKJENT for å få godkjent hovedprosjekt og vurdering av dette.

I tillegg vil muntlig presentasjon av rapporten/hovedprosjektet for medstudenter og lærere/veiledere og eventuelt sensorer telle inn på kommunikasjonskarakteren (norsk og engelsk).

Karakterskala A – F



Litteraturliste THYF Steinkjer

00TE13A Realfaglige redskap (består av fagene matematikk og fysikk)

Fysikk: (denne boka er obligatorisk)

Ekren, Guldahl: Fysikk for fagskolen

Fagbokforlaget ISBN: 9788256269518

Pris ca. kr 569,-

Matematikk: (denne boka er obligatorisk)

Trond Ekern, Øyvind Guldahl og Erik Holst: Matematikk for fagskolen.

Fagbokforlaget ISBN: 9788245034196

Pris ca. 729,-

00TE13B Yrkesrettet kommunikasjon (består av fagene norsk og engelsk.)

Norskfaget går over alle 3 årene. Engelsk kommer i år to.

Kommunikasjon – norsk

Organisasjon og ledelse. [Mette Holan](#) og [Per Høiseth](#)

Fagbokforlaget

ISBN: 9788245032086

Utgitt: 2019

Utgave:3 (NB! Ny utgave i 2019)

Pris ca. kr 599,-

Denne boka vil også bli benyttet i emnet: LØM (Ledelse, økonomi og markedsføringsledelse)

00TX00A LØM

Organisasjon og ledelse NB! Samme som står oppført under yrkesrettet kommunikasjon

Mette Holan og Per Høiseth (2019)

Fagbokforlaget

ISBN: 978-82-450-3208-6

Markedsføringsledelse, Pris ca. 619,-

Mette Holan (2019)

Fagbokforlaget

ISBN: 978-82-450-3207-9

Økonomistyring, Pris ca. 619,-

Mette Holan og Per Høiseth (2019)

Fagbokforlaget

ISBN: 978-82-450-3290-3

00TE00D Elektriske systemer (består av fagene elektroteknikk, tegning og dokumentasjon samt måleteknikk)

Elektroteknikk: (anbefalt støttelitteratur – vi anbefaler at dere kjøper boka men det er ikke et krav)

Elektriske systemer for Teknisk fagskole Rolf Haug Pris: ca. 400,-

ISBN: 9788242005571

Yrkeslitteratur AS

Tegning og dokumentasjon:

NEK IEC 61082-1:2014 (finnes ikke i norsk versjon – engelsk)

1. NEK 144:2017

Disse kan kjøpes fra Norsk Standard, men de er forholdsvis dyre. Dere kan få disse og mye mer elektronisk fra Norsk standard. Det anbefales at det tegnes et studentabonnement hos Norsk Standard (standard.no). Dette koster kr. 500,- for ett skoleår.

For å tegne et studentabonnement hos standard.no, må dere ha en mailadresse som tilhører skolen. Denne mailadressen får dere ved første samling.

Tegneprogrammet Pcschematic.

Vi har abonnement på skoleversjonen av Pc Schematic, men på grunn av lisensavtaler, får dere dette først på startsamlingen.

Merk! Skoleversjon er kun til bruk for skoler i undervisningsøyemed. Det er ikke tillatt å bruke programmet til annet formål.

Det finnes en serie med quickstart guider i PDF format.

Disse kan lastes ned fra flg link:

<http://www.pcschematic.com/da/software/automation/manualer/automation-manualer.htm>

Her ligger også hovedmanualer, Datbasemanual, Verlkøymmanual med flere.

Det kan også lastes ned et lynkurs for PC|SCHEMATIC Automation, gå til www.pcschematic.no

Måleteknikk: (denne boka er obligatorisk)

Industriell Måleteknikk Automatiseringsteknikk 1 Bjørnar Larsen (pris: ca kr. 599,-)

ISBN: 9788241207471 (bokmål)

Fagbokforlaget

NB! Denne boka finnes i to versjoner. Sørg for å få den som ble utgitt 2017/18 og som er på 390 sider. Boka skal være merket, med «NY UTGAVE» oppe i høyre hjørne.

00TE00E Elektroniske systemer (består av fagene elektronikk og datakommunikasjon)

Elektronikk kommer første studieår og datakommunikasjon kommer år to.

Elektroniske Systemer: (anbefalt støttelitteratur – vi anbefaler at dere kjøper boka, men det er ikke et krav)

Elektroniske systemer for Teknisk fagskole Rolf Haug Pris: ca. kr. 390,-

ISBN: 9788242005564

Yrkeslitteratur AS

Datakommunikasjon: NB! Andre skoleår

Innføring i datakommunikasjon 2. utgave, Pris: ca. kr. 539,-

Hallsteinsen/Klefstad/Skundberg, Gyldendal, 2008

ISBN: 9788205384149

Installasjonssystemer:

Forfattere: Pål-Albert Olsen og Svend Øvrebekk

ISBN: 9788211020543

Utgitt: 2016

Utgave: 1

Sider: 339

Pris ca. 505,-

NEK 400 siste utgave (2022)
FEL 1999.

Automatiserte systemer:
Programmerbare logiske styringer,
Forfattere: Dag Håkon Hanssen
ISBN:9788245017977
Utgitt: 2015
Utgave: 4
Sider: 476
Pris ca. 699,-

00TE13J – Elektrisk energiproduksjon og -distribusjon med faglig ledelse

Elektriske maskiner - oppbygning, virkemåte og drift
Forfatter: Lasse Sivertsen
ISBN: 9788245032963

Energiproduksjon og energidistribusjon - produksjon, nettsystemer og beregninger
Forfatter: Steinar Svarte og Jan H. Sebergsen
ISBN: 9788205274938

Energiproduksjon og energidistribusjon - jordfeil, anlegg og sikkerhet
Forfatter: Steinar Svarte og Jan H. Sebergsen
ISBN: 9788205304253

00TE13J – Elektrisk energiproduksjon og -distribusjon med faglig ledelse

Bruk av tidligere kjøpt litteratur.
Annen litteratur avklares ved start av emnet

00TE13K – Elektroniske kommunikasjonssystemer (EKOM) med faglig ledelse

Mads Røjne: TV-handboken
ISBN 978-91-980461-0-6
(Forlag: www.teamsat.se)

Per Klepsland: Prosjektering av teleinstallasjoner
ISBN 978-82-7345-657-1
(www.elforlaget.no)

NEK 700 del A (som er erstattet av 701, 702 og 703)
NEK 700 del B
NEK 399.

00TE03H – Hovedprosjekt

Bruk av tidligere kjøpt litteratur og eventuell nødvendig litteratur ut fra valgt hovedprosjekt.

Annet nødvendig utstyr som brukes i flere emner/tema:

Formelsamling:
Peter Bastian: Elektroteknisk formelsamling.
Elforlaget ISBN: 978-82-7345-411-9 (kr 167 for medlemmer, kr 201 ellers)

Denne formelsamlingen dekker fagene matematikk, fysikk, elektroteknikk og elektroniske systemer.

Kalkulator på mobil

Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=math.scientific.calculator.camera.plus>

IOS: <https://apps.apple.com/us/app/ncalc-scientific-calculator/id1449106995>

Bærbar PC

Alle studenter må disponere bærbar pc. Som student vil du benytte mange ulike programpakker/simuleringsprogrammer.

Krav til PC:

- Det anbefales sterkt å ha tilgang til PC med anbefalt konfigurasjon for prosjektering av middels store bolig- og næringsbygg: [Hardware anbefalinger \(dds.no\)](#)
- Studentene må ha full tilgang til egen PC (administrasjonsrettigheter) for installasjon av programmer. (Bruker å være et problem med bedrifts-pc'er)
- Mus (absolutt nødvendig for tegneprogram)
- Tilgang til skanner og skriver
- Headset med mikrofon
- Webkamera med nødvendig programvare
- Internettilgang med tilstrekkelig hastighet for streaming av video/lyd
- Alle studenter får fri tilgang til Office365
- Tilgang til skytjeneste som Onedrive, Dropbox el.l (Studentene får tilgang til Onedrive som en del av officepakke.)

Er du usikker på noe, så avvent til du kommer på første samling, eller kontakt skolen.

NB! Det kan være at noen ISBN-nummer er feil, da det ikke er alltid at vi får beskjed om at forlag skifter nummer ved nye opptrykk/revideringer.

Vi vil alltid benytte siste utgave av læremidler.

Hvis det er spørsmål eller uklarheter så ta kontakt med den enkelte faglærer.

Alle priser som er oppgitt er ca. priser. (Prisene er hentet fra nettsidene til forlagene).