

Studieplan for Bachelorstudium i ingeniørfag - maskin, Y-veien (2008–2011)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 180

Studiets varighet: 3 år

Undervisningsspråk: Norsk

Stuedsted: Sarpsborg

Kontakt

Studieveileder: Solveig Berge

Telefon: +47 696 08 632

E-post: studier@hiof.no

Fakultet for informasjonsteknologi, ingeniørfag og økonomi

Innholdsfortegnelse

- Hva lærer du?
- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

Hva lærer du?

Grad/tittel ved bestått studium

Gjennomført og bestått studium gir rett til tittelen Bachelor i ingeniørfag - maskin.

Videre studiemuligheter i Norge

Bachelorstudium i ingeniørfag - maskin vil tilrettelegge avtaler om overgang til mastergradsstudier i ingeniørfag:

- Institutt for matematiske realfag og teknologi ved UMB
- Produktutvikling og produksjon ved NTNU

Opptak

Opptakskravet er yrkesfaglig bakgrunn basert på reform -94, med følgende fagbrev:

- CNC-operatør
- Industrimekaniker
- Industrimontør
- Finmekaniker
- Bilmekaniker

Søkere med andre fagbrev innen fagområdet 'Teknikk og industriell produksjon' kan taes opp etter individuell vurdering.

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

Bachelorstudium i ingeniørfag - maskin følger Rammeplan for ingeniørutdanning (fastsatt 1. desember 2005 av Utdannings- og forskningsdepartementet).

Gjennom grunnlags- og samfunnsfag i første studieår får studentene et fundament for maskinstudiet og blir kjent med arbeidsformen. I annet studieår gis de et ytterligere basisfundament før spesialiseringen som kjennetegner tredje studieår.

I samsvar med rammeplanen inngår følgende fagområder:

I samsvar med rammeplanen inngår følgende fagområder:

Hovedemner

Studiepoeng

Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag:

50 studiepoeng

- Matematikk og statistikk: 25 studiepoeng
- Fysikk: 10 studiepoeng
- Kjemi og Miljø: 10 studiepoeng
- Datateknikk 5 studiepoeng

Samfunnsfag:

15 studiepoeng

Tekniske fag:

90 studiepoeng

Valgfag:

10 studiepoeng

Hovedprosjekt:

15 studiepoeng

Valgfrie emner:

I tredje studieår inngår 10 studiepoeng valgfag der studentene kan fordype seg innenfor fagområde eller ta fordypning i matematikk. Studenter som skal søke videre opptak til master/siv.ing. ved NTNU eller UMB må ta Ingeniørmatematikk 3 (5 studiepoeng) for å kunne kvalifisere for opptak. Se studiemodell / emneoversikt nedenfor for mer informasjon om hvilke emner som er aktuelle.

Hvis Ingeniørmatematikk 3 velges som valgfag blir dette stående som et eget emne på 5 studiepoeng.

Forøvrig anbefales sommerskolen i Garpenberg, Sverige som et supplerende valgfag. Sommerskolen tilbyr emnet Grenseöverskridande design (10 studiepoeng). Kontakt studieadministrasjonen for mer informasjon.

Organisering og læringsformer

Studiet har utstrakt fellesundervisning med de andre ingeniørprogrammene i grunnlags- og samfunnsfag, og i enkelte tekniske fag. Grunnlags- og samfunnsfagene er hovedsakelig lagt til første og annet studieår. Studiet har utadrettede prosjekter rettet mot regionens næringsliv i alle tre studieår og er ofte tverrfaglige.

Bedriftsbesøk og ekskusjoner inngår som en del av undervisningsformen. En del av arbeidsoppgavene i studiet løses på laboratorium og verksted, ofte i samarbeid mellom studenter. Det stilles store krav til egenaktivitet i studiet i forbindelse med innleveringer og presentasjoner.

Undervisningen foregår i hovedsak på norsk. Enkelte forelesninger kan gis på engelsk, det samme gjelder ev. arbeider i bedrift som har engelsk som arbeidsspråk.

Bruk av bibliotek

Biblioteket organiserer og bidrar til studentenes informasjonskompetanse, det vil si evnene til å søke etter, finne, evaluere og bruke relevant faglig informasjon. I tillegg til personlig service, får studentene bibliotekundervisning der målsettingen er at de skal kunne søke i norske og utenlandske informasjonskilder og kunne vurdere kvaliteten på informasjonen. Biblioteket tilbyr også undervisning i referanseteknikk.

Bruk av IKT

IKT inngår i de fleste emner og oppgaver, blant annet benyttes læringsplattformen Blackboard til å utveksle informasjon mellom faglærer og studenter, innlevering av elektroniske oppgaver, tester m.m. Solid Works benyttes i undervisningen på alle tre årstrinn.

Arbeidskrav

Det er knyttet arbeidskrav til studieprogrammet. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen. Se den enkelte emnebeskrivelse for mer informasjon. Alle emner har normert tidsforbruk.

Praksis

Praksis i form av verksteds- og laboratoriearbeider og øvinger er integrert i de fleste emner i alle studieår. Studentene jobber med prosjekter i samarbeid med næringslivet i økende grad i løpet av studietiden. Se for øvrig emnebeskrivelsene.

Internasjonalisering

Studenten kan velge å ta hovedprosjekt eller siste semester ved et samarbeidende lærested i utlandet.

Ingeniørutdanningen er tilrettelagt slik at studentene etter endt utdanning og nødvendig praksis skal kunne søke om eur.ing.-tittelen (innført av den europeiske ingeniørorganisasjonen FEANI).

Deler av pensumlitteraturen foreligger på engelsk.

Emner som tilbys utenlandske studenter

Ingen emner er spesielt tilrettelagt for utenlandske studenter, men alle kan tilbys utenlandske studenter dersom de kan dokumentere nødvendige norskkunnskaper.

Tilbakemelding underveis

Studentene gis tilbakemelding underveis i de enkelte emner gjennom innleveringer, øvinger, tester og presentasjoner, gjensidig studentevaluering, samtaler med veileder individuelt eller i grupper. Hvilken form som er hensiktsmessig avgjøres av oppgavestillingen i det enkelte emnet. Evalueringer vil også gjennomføres sammen med samarbeidsbedrifter. Tilbakemeldinger gis både av lærere og av andre relevante aktører.

Det gis tilbakemelding på studentenes framdrift for hele studiet etter hvert semester.

Vurdering

Før studenten kan fremstille seg til eksamen må eventuelle arbeidskrav være godkjent.

Det benyttes ulike vurderingsformer i studiet. I løpet av studiet vil studentene bli vurdert både individuelt og i gruppe. Eksamensformer varierer og legges opp etter emnets arbeids- og undervisningsform. Det gis en samlet karakter for hvert enkelt emne. I de tilfeller hvor det er deleksamener i ett emne må begge eksamener være bestått for at kandidaten skal få emnet bestått. Se det enkelte emnet for detaljert informasjon om sluttvurdering.

I hovedsak benyttes bokstavkarakterer på en gradert skala fra A - F, hvor A er beste karakter, E er dårligste karakter og F betyr "ikke bestått".

I enkelte emner gis karakteren Bestått/Ikke bestått.

Litteratur

Se emnebeskrivelser

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent

Dekan Steinar Hurrød, 24.06.2008.

Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjelder for perioden 2008 - 2011.

Studiemodell

Denne studiemodellen har en ny utforming. [Fortell oss hva du synes om den](#)

Høst 2008

Obligatoriske emner maskin y-veien 08H-11V

IRF11708 - Del 1 av 2
Fysikk og kjemi

IRF10604 - Del 1 av 2
Matematikk 1

IRF12508 · Del 1 av 2
Norsk/engelsk kommunikasjon

IRF15707
Datateknikk

5 stp

IRF11107 · Del 1 av 2
Fysikk med mekanikk

IRM12108 · Del 1 av 2
3D-modellering

Vår 2009

Obligatoriske emner maskin y-veien 08H-11V

IRF11708 · Del 2 av 2
Fysikk og kjemi

10 stp

IRF10604 · Del 2 av 2
Matematikk 1

10 stp

IRF12508 · Del 2 av 2
Norsk/engelsk kommunikasjon

15 stp

IRF11107 · Del 2 av 2
Fysikk med mekanikk

15 stp

IRM12108 · Del 2 av 2
3D-modellering

10 stp

Høst 2009

Obligatoriske emner maskin y-veien 08H-11V

IRF10007 · Del 1 av 2
Ingeniørmatematikk 1

IRD20008
Materiallære  Emneside mangler

10 stp

IRM20509
Teknisk termodynamikk

10 stp

Vår 2010

Obligatoriske emner maskin y-veien 08H-11V

IRF10007 · Del 2 av 2
Ingeniørmatematikk 1

10 stp

IRF22008
Statistikk og økonomi

10 stp

IRM23610
Produktutvikling, produktrealisering og tilvirkningsmetoder

15 stp

Høst 2010

Obligatoriske emner maskin y-veien 08H-11V

IRF20007
Ingeniørmatematikk 2

10 stp

IRM32510
Prosess- og energisystemer

10 stp

IRM31008
Konstruksjon, DAK  Emneside mangler

10 stp

Valgemner maskin y-veien høsten 2010

IRM31510
Vareproduksjon, logistikk og kvalitet

10 stp

IRF30004
Ingeniørmatematikk 3

5 stp

IRM30310 · Del 1 av 2
Kvalitetsstyring og elementmetoden

IRM30110 · Del 1 av 2
Kvalitetsstyring og tilvirkning 2

IRM30210 · Del 1 av 2
Kvalitetsstyring og materiallære 2

Vår 2011

Obligatoriske emner maskin y-veien 08H-11V

IRM37511
Hovedprosjekt

15 stp

Valgemner maskin y-veien høsten 2010

IRM30310 · Del 2 av 2
Kvalitetsstyring og elementmetoden

10 stp

IRM30110 · Del 2 av 2
Kvalitetsstyring og tilvirkning 2

10 stp

IRM30210 · Del 2 av 2
Kvalitetsstyring og materiallære 2

10 stp

Emner som ikke er tatt med

Emnesiden finne ikke

- IRD20008 2009h
- IRM31008 2010h

IRF11708 Fysikk og kjemi (Høst 2008–Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Torbjørn Olsen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Elektro, Y-veien
- Maskin, Y-veien

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår). Komponenten Fysikk undervises i høstsemesteret. Komponenten Kjemi undervises i vårsemesteret.

Innhold

I løpet av studiet vil studentene lære mer om:

KJEMI:

- grunnstoffer
- stoffer og forbindelser
- ulike kjemiske bindinger
- stoffmengdeberegninger
- kjemiske reaksjoner
- reaksjonsfart og likevekter

- syrer, baser og pH
- reduksjon og oksidasjon
- spenningsrekken
- korrosjon

FYSIKK:

- størrelser
- enheter
- usikkerhet
- arbeidsmetoder
- rettlinjert bevegelse
- kraft og bevegelse i en og to dimensjoner
- mekanisk energi
- statikk
- mekanikk i væsker og gasser
- termofysikk
- gasslovene
- elektrisitet
- bølger
- lysbølger
- atomfysikk og kjernefysikk.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger, øvingsoppgaver og laboratorieforsøk. Blackboard benyttes som læringsplattform.

Eksamen

To deleksamener:

Deleksamen i Kjemi (vektes 50%): Mappevurdering hvor 3 obligatoriske tester inngår.

Deleksamen i Fysikk (vektes 50%): Mappevurdering hvor 3 obligatoriske tester inngår.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F. Begge deleksamener må være bestått for å få endelig karakter i emnet. Dersom kandidaten får karakter *ikke bestått* i en deleksamen, kan denne avlegges på nytt separat.

Litteratur

Kjemidelen

Kjemien stemmer. Forkurs. Lærebok og studiebok. (Cappelen)

Eysikkdelen

Rom-Stoff-Tid, forkurs. Lærebok og studiebok.(Cappelen)

Formelsamling (Gyldendal)

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:38:46

IRF10604 Matematikk 1 (Høst 2008–Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Øystein Holje

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i

- Teknologisk innovasjon og entreprenørskap
- Maskin, Y-veien
- Elektro, Y-veien

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår).

Innhold

Følgende tema vil bli berørt:

- Aritmetikk og algebra
- Mengdelære, likninger og ulikheter
- Funksjonsbegrepet
- Trigonometri og trigonometriske funksjoner
- Eksponensialfunksjonen

- Logaritmefunksjonen
- Vektorer i planet og rommet
- Grenseverdier og kontinuitet
- Den deriverte og derivasjonsreglene
- Usikkerhet
- Linearisering
- Newtons metode
- Ekstremalverdier
- Riemann-integralet
- Regneregler for ubestemt / bestemt integral
- Sannsynlighetsregning
- Bruk av lommeregner Classpad 330

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved hjelp av forelesninger og bruk av øvingstimer. Informasjon gis i Blackboard.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- Fire 2-timers tester

Eksamen

Skriftlig eksamen - 3 timer.

Hjelpemiddel: Kompendium i matematikk 1, godkjent kalkulator

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Ø. Holje , Terje R Solli (2008) : *Kompendium i matematikk 1*

IRF12508 Norsk/engelsk kommunikasjon (Høst 2008–Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Ester Johanne Log

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Elektro, Y-veien
- Maskin, Y-veien

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår).

Innhold

NORSK

SKRIFTLIG FRAMSTILLING:

- Prinsipper for tekstorganisering, tekstsammenbinding og formverk, språklige virkemidler og uttrykksmåter i egne skriftlige arbeider
- Resonnerende framstillinger, instruksjoner, rapporter, referater, meldinger, foretningsbrev, søknader, debattinnlegg og leserbrev
- Analyse av sakprosa og skjønnlitterære tekster

- Skriveregler og språkfunksjoner
- Tekststrukturering
- Referanseteknikk og kildekritikk

PROSJEKTARBEID:

- Planlegge, organisere og gjennomføre et tverrfaglig prosjektarbeid
- Skrive dokumentasjon og prosjektrapport knyttet til prosjektarbeidet
- Planlegge og gjennomføre møter og diskusjoner
- Dokumentere kildebruk på en akademisk måte
- Presentere prosjektarbeidet muntlig, evt. med bruk av audiovisuelle virkemidler

SPRÅK OG LITTERATUR:

- Norsk språkhistorie i korte trekk
- Hovedtrekkene i norsk/nordisk litteraturhistorie etter 1945
- Sjangerlære

ENGELSK

- Engelsk språk og grammatikk, skriftlig og muntlig
- Fagtekster på engelsk
- Formelle brev og telefonbruk
- Kulturforskjeller, skikk og bruk innen forskjellige kulturer

KOMMUNIKASJON

- Teknologirollen: forventninger og krav til nyutdannede ingeniører fra næringsliv og samfunn
- Arbeidsteknikk: individuelt og i gruppe med øvinger i prosjektmøter, samarbeid og ledelse
- Kommunikasjon: rapportering og dokumentasjon i daglig arbeid, prosjektarbeid og publisering
- Måltrettet informasjon: kommunikasjonsmidler og bruk av ulike presentasjonsverktøy og -måter
- Informasjonsutforming: hvordan nå ut til målgrupper via nettet og med elektronisk informasjon
- Informasjonsinnhenting: søketeknikk, kildekritikk og kvalitetsvurdering av informasjon og data
- Innovasjon og kreativitet: kopling av tekniske kunnskaper og ferdigheter med kreativt talent
- Etikk og moral: valgsituasjoner i opphavsrett, publisering, arbeidsledelse og forretninger

Undervisnings- og læringsformer

Emnet organiseres i form av forelesninger, gruppearbeid, individuelt arbeid og øvelser, samt prosjekt.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før kandidaten kan fremstille seg til eksamen:

- 5 obligatoriske innleveringer i norsk
- 3 obligatoriske innleveringer i engelsk (mappeoppgaver)
- dokumentert deltaking i gruppearbeid/prosjekt i kommunikasjonsdelen og gjennomføring av en minsteandel individuelle obligatoriske øvinger

Eksamen

Vurdering består av tre deleksamener:

- Deleksamen 1 (1/3): Skriftlig eksamen i Norsk, 3 timer. Tillatte hjelpemidler: godkjente ordbøker
- Deleksamen 2 (1/3): Mappevurdering i kommunikasjon hvor tre gruppebesvarelser veier 1/3 og tre individuelle innleveringer veier 2/3
- Deleksamen 3 (1/3): Skriftlig eksamen i Engelsk, 3 timer. Tillatte hjelpemidler: godkjente ordbøker.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Alle tre deleksamener må være bestått for å få endelig karakter i emnet. Dersom kandidaten får karakteren *ikke bestått* i en deleksamen eller ønsker å forbedre karakter i en deleksamen, kan denne avlegges på nytt.

Litteratur

Norsk:

Federl, Mørch og Thorenfeldt (2005) Nøkler til norsk, studie 1, 2 og 3 (3 bind), NKI forlaget

M. Roald Ytterdal (2006) Crossover, Technical English - A multipurpose Reader. NKI forlaget

Supplerende litteratur:

R. Murphy: English Grammar in Use Cambridge University press

Kommunikasjon:

Karlsen, Terje (2005) Kommunikasjon: målstyrt samarbeid og informasjon, Gyldendal

Handouts kan tilkomme.

IRF15707 Datateknikk (Høst 2008)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Sarpsborg

Emneansvarlig: Åge Torbjørn Johansen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag:

- Bygg
- Elektro
- Elektro, Y-veien
- Industriell design
- Kjemi
- Maskin
- Maskin, Y-veien

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne Matematisk-naturvitenskapelige grunnlagsfag under delemnet Datateknikk.

Følgende temaer belyses i emnet:

- Datamaskinen i det daglige arbeid og bruk av aktuelle administrative og tekniske programpakker.
- Maskinvare og utstyr. Operativsystemer og programvare.
- Grunnleggende programutvikling av personlig hjemmeside med html/php.
- Datakommunikasjon og datanett.
- Programspesifikke verktøy

Programspesifikke verktøy dekker ca 2 studiepoeng og inneholder bruk av programpakker med spesiell interesse for det enkelte studieprogram. (Aktuell programvare kan være; for Industriell Design: Adobe Illustrator, Photoshop og Acrobat (PDF), for Bygg og Maskin; AutoCAD, for Elektro; Visual Basic).

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, innleveringer og praktiske øvinger på laboratorium/datarom.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 5 innleverte øvinger på BlackBoard innen gitte tidsfrister

Eksamen

Skriftlig eksamen på 3 timer.

Ingen hjelpemidler tillatt ved eksamen.

Det gis bokstavkarakterer A til F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Litteratur

Johansen, Åge (2005): Datamaskinens oppbygning. Kompendium - HiØ.

Johansen, Åge (2005): Programvare og programutvikling. Kompendium - HiØ.

Johansen, Åge (2005): Danett. Kompendium - HiØ.

Larsen, Thor og Jan P. Jakobsen (2003): Kompendium i grunnleggende datamaskinassistert konstruksjon. Kompendium - HiØ

Utdelt materiale.

Fullstendig litteraturliste og programspesifikk litteratur vil foreligge ved studiestart.

IRF11107 Fysikk med mekanikk (Høst 2008–Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Sarpsborg

Emneansvarlig: Egil Berg

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Bygg
- Industriell design
- Maskin
- Maskin, Y-veien

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Matematisk-naturvitenskapelige grunnlagsfag* under delemnet *Fysikk*.

Følgende tema vil bli berørt:

Statikk:

- Resultanten til krefter.
- Likevekt.
- Leddkonstruksjoner.
- Statisk bestemte og ubestemte konstruksjoner.
- Fagverk.
- Friksjon.
- Mekanisk arbeid.
- Massegeometri.
- Bøyemoment, skjærkraft, aksialkraft og torsjonsmoment.

Fasthetslære:

- Spenningsanalyse.
- Spenninger og tøyninger i bjelker.
- Kombinerte spenninger i statisk bestemte bjelker og rammer.
- Knekking med Euler og Tetmayer.

Fysikk:

- Mekanikk for translatorisk bevegelse. Vinkelhastighet og vinkelakselerasjon.
- Rotasjon av et legeme om en fast akse.
- Rotasjonsenergi og tregghetsmoment. Kraftmoment og kraftmomentsetningen.
- Rotasjon om en bevegelig akse. Arbeid og effekt. Spinn og spinnsetningen.
- Harmoniske svingninger. Dempede svingninger. Tvungne svingninger.
- Resonans. Bølger. Matematisk beskrivelse av bølger. Bølgefart. Energitransport i bølger. Overlagring av bølger. Dopplereffekt.

Fluidmekanikk:

- Hydrostatikk.
- Hydrodynamikk.
- Strømninger i gass og væske, Bernoullis likning.
- Oppdrift, strømningsmotstand, og løft.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger og øvingstimer. Emnet er delt i tre deler:

- Del 1: Statikk og Fasthetslære: Foregår på høsten, avsluttes med deleksamen.
- Del 2: Statikk, Fasthetslære og Fluidmekanikk : Foregår på våren
- Del 3: Fysikk: Foregår på våren

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- Del 1: Statikk og Fasthetslære:
Minimum 6 øvinger må være levert og godkjent innen tidsfristene.
Godkjente øvinger i denne delen samles i en Arbeidsmappe_1.
- Del 2: Statikk, Fasthetslære og Fluidmekanikk:
Minimum 6 øvinger må være levert og godkjent innen tidsfristene.
Godkjente øvinger i denne delen samles i en Arbeidsmappe_2.
- Del 3: Fysikk: Minimum 3 øvinger må være levert og godkjent innen tidsfristene.

Arbeidsmappene med godkjenteøvinger skal oppbevares hos faglærer og utleveres på de respektive deleksamenene.

Eksamen

To skriftlige deleksamener:

- 1. deleksamen (høst) er en skriftlig 3 timers eksamen i Del 1 (Statikk og Fasthetslære 1).
Vektes 1/3 av total karakter.
Hjelpemiddel: Arbeidsmappe_1, samt kalkulator og matematiske tabeller.
- 2. deleksamen er en skriftlig 4 timers eksamen (vår) i Del 2 (Statikk, Fasthetslære og Fluidmekanikk) og Del 3 (Fysikk). Vektes 2/3 av total karakter.
Hjelpemiddel: Arbeidsmappe_2 samt kalkulator og matematiske tabeller. I tillegg inngår et formelark som vil bli utlevert på eksamen.

Det gis en bokstavkarakter A til F, der F er "Ikke Bestått". Dersom kandidaten får karakter "Ikke Bestått", eller ønsker å forbedre resultatet på en deleksamen, kan denne avlegges på nytt. Dette kan skje ved neste ordinære eksamen.

Litteratur

Vollen, Øistein: Mekanikk for ingeniører, Statikk og fasthetslære. NKI forl. 2. opplag 2002.
Johansen, J (2002) Tekniske tabeller. Cappelen forlag.
Holje, Øystein: Kompendium : Ingeniørfysikk, fellesdelen med oppgaver og teori.
Holje, Øystein: Kompendium : Ingeniørfysikk, løsningsforslag.
Cengel, Turner and Cimbala, Thermal-Fluid Science, McGraw-Hill, 3.ed., 2008.

Støttelitteratur:

Young & Freedman: University Physics, 10 ed. eller senere.

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

IRM12108 3D-modellering (Høst 2008–Vår 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Sarpsborg

Emneansvarlig: Egil Berg

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudium i ingeniørfag - Maskin, Y-veien.

Emnet er valgfag for bachelorstudium i ingeniørfag - bygg.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Anbefaler å ta emnet samme studieår som emnet Datateknikk (5 studiepoeng).

Undervisningssemester

Bachelorstudiet i ingeniørfag - maskin, Y-veien: 1. og 2. semester (høst og vår).

Bachelorstudiet i ingeniørfag - bygg: 5. og 6. semester (høst og vår).

Innhold

For bachelorstudium i ingeniørfag - Maskin, Y-veien inngår emnet i rammeplanens hovedemne Tekniske fag.

For bachelorstudium i ingeniørfag - Bygg inngår emnet i rammeplanens hovedemne Valgfag.

Emnet består av to moduler med følgende temaer:

1) Modul 1: Grunnleggende SolidWorks.

- Teori og øvinger er knyttet opp mot PC programmet SolidWorks.
- Tredimensjonale produkter skal modelleres ved hjelp av parametere.
- Parter og Standardparter settes inn i sammenstillinger.
- Partene og sammenstillingene skal presenteres ved hjelp av todimensjonale tegninger som også inneholder ramme, tittelfelt, målsetting, posisjonsnumre og stykklister.
- Andre viktige temaer: Koordinatsystem, arbeidsplan/skisseplan, parametriske konstruksjon, varianter, assosiativitet, filformater, og filkonvertering.

2) Modul 2: Videregående SolidWork.

- Her vil temaene i Modul 1 føres videre med mere trening og dypere forståelse.

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger, bruk av internet, øvingsoppgaver og selvstudium knyttet til de obligatoriske øvingene. PC er et viktig hjelpemiddel.

- (SolidWorks) har samundervisning med emnet *3D-modellering med verkstedsteknikk* (15 studiepoeng) for Maskin, samt *3D-modellering med Rhino og SolidWorks* (10 studiepoeng) for Industriell Design og Teknologisk innovasjon og entreprenørskap.
- Modul 2 (Videregående SolidWork) har samundervisning med *3D-modellering med verkstedsteknikk* (15 studiepoeng) for Maskin.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før kandidaten kan fremstille seg til sluttvurdering:

- Minimum 12 godkjente øvinger i Solid Works som skal være innlevert innen de respektive fristene.

Eksamen

Mappevurdering.

I mappen inngår:

- To tester. En i hver av SolidWorksModulene.
- En selvvalgt øving i Modul 2 som kommer i tillegg til øvingene under Arbeidskrav.

Det gis bokstavkarakter A- F, der F er "ikke bestått".

Eventuell kontinuasjon i emnet foregår ved neste ordinære eksamen.

Litteratur

Litteraturliste publiseres ved semesterstart.

Noe kursmateriell utleveres.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:38:50

IRF10007 Ingeniørmatematikk 1 (Høst 2009–Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Tore August Kro

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudier i ingeniørfag:

- Elektro
- Bygg
- Industriell Design
- Maskin
- Kjemi
- Maskin, Y-veien
- Elektro, Y-veien
- Kjemi, Y-veien

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår) for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Elektro
- Bygg

- Industriell Design
- Maskin
- Kjemi

3. og 4. semester (høst og vår) for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Maskin, Y-veien
- Elektro, Y-veien
- Kjemi, Y-veien

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne; *Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag* under delemnet *Matematikk og statistikk*.

Følgende tema vil bli belyst:

- komplekse tall
- funksjonsbegrepet
- inverse funksjoner
- grenseverdier
- kontinuitet
- den deriverte
- linearisering
- Newtons metode
- Riemannsummer
- integrasjon, integrasjonsmetoder og anvendelser av bestemt integral
- differensiallikninger med vekt på modellering
- funksjoner av flere variable
- partiell derivert
- linearisering for flere variable
- ekstremalverdier av funksjoner med to variable
- retningsderiverte
- matriser
- determinanter
- løsning av lineære likningssystem
- Gauss eliminasjon
- Cramers regel

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved hjelp av forelesninger og bruk av øvingstimer. Informasjon gis også gjennom elektronisk læringsplattform.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- Minimum 6 øvinger må være levert og godkjent innen tidsfristene.

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

Hjelpemiddel: Lærebok og kompendium, godkjente formelsamlinger samt kalkulator av enhver type.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Hass, Weir, Thomas, *University calculus, Elements with Early Transcendentals*, Pearson Addison Wesley, 2009 (ISBN -321-55210-5)

Kompendium til Ingeniørmatematikk 1

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:03

IRM20509 Teknisk termodynamikk (Høst 2009)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Ole Kristian Førriisdahl

Undervisningsspråk: Se pkt. Organisering og læringsformer

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag

- maskin
- maskin, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Forutsetter kunnskaper i strømningslære undervist i Fysikk med mekanikk (15 studiepoeng)

Undervisningssemester

3. og 4. semester (høst og vår). Vårsemesteret avsluttes i mars. (for kull 2008)

3. semester (høst) for kull 2009.

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Tekniske fag*.

Studiet vil gi en introduksjon til følgende tema:

- Termodynamiske konsepter og definisjoner.
- Termodynamiske systemer og egenskaper.
- Dimensjonsanalyse, Energiterminologi, termodynamikk og varmelære, termiske maskiner (damp- og gassmotorer, kompressorer) og anlegg for energiproduksjon, herunder vannkraft- og fjernvarmeanlegg.
- Energisituasjonen globalt og i Norge. Alternative energiformer globalt og for delvis oppdekking av det norske energibehovet.
- Tilstandsligninger for gassfase. Tabeller for termodynamiske egenskaper.
- Arbeid og varme.
- Termodynamikkens 1. lov, sirkelprosesser, tilstandsending, indre energi, entalpi, spesifikk varme.
- Åpne systemer (kontroll-volum), lukkede systemer, stasjonære prosesser.
- Termodynamikkens 2. lov. Reversible og irreversible prosesser.
- Carnotprosessen, den termo-dynamiske temperaturskala, entropi.
- Sirkelprosesser for kraftproduksjon og kjøling.
- Luftkondensjoneringsprosesser.
- Forbrenning.
- Rankine-, Otto- og Dieselprosessen.
- Gassturbiner, kombinerte Kraftanlegg.
- Nye fornybar energikilder (vann, sol, vind, bølge, tidevann, saltkraft)
- Kuldeanlegg og varmepumper.
- Varmeoverføring, varmeledning, konveksjon, stråling, varmevekslere.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undevises ved bruk av forelesninger, selvstudium, utarbeidelse av tekniske rapporter og obligatoriske øvinger. Som en del av undervisningen forventes det at studentene deltar på bedriftsbesøk. Tema som blir tatt opp på bedriftsbesøkene kan bli etterprøvd på eksamen.

Emnet undervises på norsk. Lærebok, øvingsoppgaver og enkelte forelesninger er på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 20 obligatoriske øvingsoppgaver må leveres. 70% av disse må være godkjent.

Eksamen

Skriftlig eksamen 3 timer.

3 av 6 tekniske rapporter medbringes og innleveres på eksamen. Disse rapportene inngår som en del av besvarelsen.

Tillatte hjelpemidler: Formelsamling og kalkulator

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Lærebok:

Cengel, Turner and Cimbala (2008) *Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences*, 3. ed. McGraw-Hill, (eller siste utgave hvis denne er tilgjengelig ved studiestart)
Forelesningsreferater og utlevert litteratur.

Hjelpemidler:

Hellsten og Mørstedt, *Energi- og kjemitekniske formler og tabeller*.
Mollier h-s diagram for vanndamp.

Støttelitteratur:

Boyle (2004) *Renewable Energy*, 2. ed., Oxford University Press (eller siste utgave)
Beer and McMurrey (2005) *A Guide to Writing as an Engineer*, 2.ed. John Wiley & Sons (eller siste utgave)

IRF22008 Statistikk og økonomi (Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Kent Ryne

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelor for ingeniørfag:

- Elektro
- Elektro, Y-veien
- Bygg
- Kjemi
- Maskin
- Maskin, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bygger på emnet Ingeniørmatematikk 1 (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Innhold

I henhold til rammeplanen fordeles elementer av emnet på to hovedemner:

- Elementet Statistikk (5 stp) inngår i hovedemnet *Matematisk-naturvitenskapelige grunnlagsfag* under delemnet *Matematikk og statistikk*.
- Elementet Økonomi (5 stp) inngår i hovedemnet *Samfunnsfag*.

Følgende tema omhandles i emnet:

STATISTIKK:

- Beskrivende statistikk
- Sannsynlighetsregning
- Forventning, varians og kovarians
- Sannsynlighetsfordelinger: binomisk, poisson, hypergeometrisk og normal
- Sentralgrensesetningen
- Estimering og hypotesetesting
- Paret og uparet t- test, F- test
- Lineær regresjon
- Enveis variansanalyse
- Bruk av grafisk og algebraisk lommeregner samt Excel

ØKONOMI:

- Kostnads- og inntektsanalyse
Produksjon og produksjonsfaktorer, markeder og prisdannelse, grensebetraktninger og resultatanalyse.
- Kalkulasjon og lønnsomhet
Selvkost- og bidragsmetoden, for- og etterkalkyler. Kostnads-, resultat- og volumanalyser.
- Finansregnskap med analyse
Resultat og balanse. Regnskapslovgivning og verddivurderinger, beregning av nøkkeltall. Rentabilitets-, soliditets- og likviditetsanalyser.
- Budsjettering
Del- og hovedbudsjett (hovedvekt på resultat- og balansebudsjett). Kapitalbehov og likviditetsplanlegging.
- Prosjekt- og investeringsanalyser
Prosjektanalyse (metoder for beregning av prosjekters lønnsomhet), investering i anleggsmidler og arbeidskapital. Delemnet inkluderer noe finansmatematikk.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger og nettbaserte innleveringer.

Eksamen

To deleksamener:

- 3 timers skriftlig eksamen i statistikk (vektes 50%)
- 3 timers skriftlig eksamen i økonomi (vektes 50%)

Tillatte hjelpemidler i statistikk:

- Løvås G. (2004) Statistikk for universiteter og høyskoler. Oslo, Universitetsforlaget
- Holje, Ø (2008) Statistikk med ClassPad 330.

Hjelpemidler i økonomi tilkommer

Det benyttes karakterregel A til F, der A er beste karakter og F er ikke bestått. Begge deleksamener må være bestått for å få endelig karakter i emnet. Dersom kandidaten får karakter *ikke bestått* i en deleksamen, kan denne avlegges på nytt.

Litteratur

Løvås, G (2004) *Statistikk for universitet og høyskoler*. Oslo, Universitetsforlaget

Hoff, Kjell Gunnar (2005): *Bedriftens økonomi*. 6. utg. Oslo: Universitetsforlaget. 532s.

Hoff, Jan Erik; Hoff, Kjell Gunnar (2005): *Arbeidsbok til Bedriftens økonomi: Oppgaver og løsningsforslag*. 6. utg. Oslo: Universitetsforlaget. 319 s.

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:32

IRM23610 Produktutvikling, produktrealisering og tilvirkningsmetoder (Vår 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk for bachelorstudiet i ingeniørfag - maskin, Y-veien.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Emnet forutsetter tekniske og mekaniske ferdigheter som grunnlag for produktrealisering, derfor må studentene ha fullført første 1.studieår.

Undervisningssemester

4. semester (vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne i Tekniske fag.

I tilvirkningsdelen inngår følgende tema:

- Modell- og prototypbygging med DAK

- Plastisk forming og støping
- Produksjonsframstillingsprosessen
- Styringsprinsipper i produksjon
- Trebearbeiding
- Kvalitetsstyring av prosessene

Undervisnings- og læringsformer

Emnet vil bli gjennomført ved at forelesninger kombineres med veiledning, praktisk prosjektarbeid i grupper og egenstudier. Grupparbeid er hovedarbeidsformen i emnet. Arbeidsformen krever stor selvstendighet fra studentene og det er praktisk prosjekt-pedagogikk som er inspirasjonen til den pedagogiske plattformen som benyttes i emnet.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

I tilvirkningsdelen:

- En arbeidsmappe bestående av 4 av 5 øvinger.

Arbeidsmappen oppbevares hos faglærer og deles ut som referansemateriell sammen med prøveoppgaven.

Eksamen

Mappevurdering

Mappevurdering som består av produktrealiseringsprosjekt med rapport, inntil 5 innleveringsoppgaver samt internprøve (2 timer).

- Innleveringsoppgavene knyttes opp mot prosjektet og innlevering av prosjektrapport (teller 2/3).
- Interprøve (2 timer) er knyttet opp mot tilvirkningsdelen i emnet (teller 1/3). Hjelpemiddel: arbeidsmappe.

Ved vurdering av studentens innsats legges det vekt på innleveringer av oppgaver og prosjekt med prosjektrapporter. Studentenes samlede innsats og innleveringer i emnet vil til slutt bli målt gjennom en *mundlig presentasjon av prosjekt og prosjektresultat*.

Det gis bokstavkarakter A til F.

Originalitet, kreativitet, evne til selvstendig og kritisk tenkning, er forhold som også kan få betydning ved vurdering av studentenes samlede innsats i faget.

Ved ny og utsatt eksamen avtales mappebidragene med emneansvarlig.

Litteratur

Obligatorisk litteratur:

Magrab, Edward B (2009) "Integrated Product and Process Design and Development The Product Realization Process. CRC Press.

Corneiussen, Rolf Garbo (2000) Tilvirkningsteknikk, Fagbokforlaget

Corneiussen, Rolf Garbo (2000) Tilvirkningsteknikk, arbeidsbok, Fagbokforlaget

Birkeland, R., Materiallære - tre og trebaserte materialer, Utdanningsrådet for møbel- og innredningsbransjen

Scott, E., Teknologisk Forlags Store Snekkerbok

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:34

IRF20007 Ingeniørmatematikk 2 (Høst 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Kent Ryne

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium for ingeniørfag:

- Elektro
- Bygg
- Kjemi
- Industriell design
- Maskin
- Elektro, Y-veien
- Maskin, Y-veien
- Kjemi, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnet Ingeniørmatematikk 1 (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

3. semester (høst) for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Maskin
- Bygg
- Elektro
- Kjemi
- Industriell Design

5. semester (høst) for bachelorstudium i ingeniørfag:

- Maskin, Y-veien
- Elektro, Y-veien
- Kjemi, Y-veien

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Matematisk-naturvitenskaplige grunnlagsfag* under delemnet *Matematikk og statistikk*.

Følgende tema vil bli berørt:

- laplacetransformen
- tallfølger
- differenslikninger
- numeriske rekker
- potensrekker
- fourierrekker
- egenverdier og egenvektorer
- diagonalisering av matriser
- systemer av differensiallikninger
- koordinattransformasjoner
- vektorrom
- n- dimensjonale Euklid rommet

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger og øvinger.
Informasjon gis i den elektroniske læringsplattformen.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være innlevert og godkjent innen gitt frist før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 1 øving

Eksamen

4 timer individuell skriftlig skoleeksamen

Hjelpemiddel: Kompendium Ingeniørmatematikk 2 av Terje R. Solli, godkjente formelsamlinger og kalkulator av enhver type.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Litteraturlista er sist oppdatert 20.06.2010

Lærebok:

Solli, T. R. (2007) *Ingeniørmatematikk 2*. Høgskolen i Østfold, Avdeling for Ingeniørfag.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:22

IRM32510 Prosess- og energisystemer (Høst 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Ole Kristian Førriisdahl

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag:

- Maskin
- Maskin, Y-veien
- Kjemi med valgfagskombinasjon prosesskjemi og energi
- Kjemi, Y-veien med valgfagskombinasjon prosesskjemi

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnene Teknisk Termodynamikk (10 stp) og Energiteknikk (10 stp), eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst)

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Tekniske fag*.

Følgende tema vil bli introdusert i studiet:

- Masse og energibalanser.
- Forbrenningsprosesser.
- Analyse av energiflyten i destillasjonskolonner.
- Pumper, turbiner og kompressorer.
- Kostnadsestimering av prosessanlegg.
- Flyskjemaer.
- Sikkerhet og HAZOP-analyser
- Immaterielle rettigheter knyttet mot prosessindustrien.
- Bruk av termodynamiske analysemetoder (Pinch Teknologi) og heuristiske regler for design av industrielle prosesser.
- Varmeoverføring og varmevekslere.
- Eksergianalyse.
- Fjernvarmesystemer.
- Fornybare energiprosesser - virkemåter, energistrømmer og potensialer for, solenergi, vindenergi, bølge, vann, tidevann, saltgradient, geotermisk og bioenergi-systemer.
- Transport av naturgass, prosessering av naturgass, hydrater og hydratdannelse.
- Gasseksplosjoner og sikkerhets aspekter ved gasstransport.
- Integrering av nye energibærere og kilder - produksjon, transport og sluttbruk med fokus på bruk av hydrogen og brenselceller.
- Prosesser for CO₂ fangst, blant annet absorpsjonsprosesser.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved bruk av forelesninger, selvstudium, laboratorie arbeid, utarbeidelse av tekniske rapporter og obligatoriske øvinger. Som en del av undervisningen forventes det at studentene deltar på bedriftsbesøk. Tema som blir tatt opp på bedriftsbesøkene kan bli etterprøvd på eksamen.

Emnet foreleses normalt på norsk. Lærebøker, øvingsoppgaver og enkelte forelesninger er på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- deltakelse ved laboratorieoppgaver
- deltakelse ved bedriftsbesøk
- 20 obligatoriske øvinger (50 % må være godkjent)

Det kreves at man har kunnskap om alle helse-, miljø- og sikkerhetstiltak ved laboratoriegjennomføringen samt relevant teori som er knyttet mot laboratorieoppgaven.

Eksamen

Skriftlig eksamen og innleveringer.

- Skriftlig eksamen (3 timer).
- Tekniske rapporter, rapporter fra store oppgaver og laboratorieoppgaver som studenten har jobbet med i løpet av studiet medbringes til eksamen. Et utvalg av disse leveres inn sammen med skriftlig eksamen etter nærmere angitte kriterier.

Det gis en samlet karakter på skriftlig eksamen og innleverte rapporter og oppgaver.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Litteratur

Lærebok:

Oppgis ved studiestart, alle lærebøkene som ble brukt i faget teknisk termodynamikk høsten 2010 vil også bli noe brukt i dette faget.

Forelesningsreferater og utlevert litteratur.

Hjelpemidler:

Hellsten og Mørstedt: Energi- og kjemitekniske formler og tabeller.

Mollier: h-s diagram for vanndamp.

Støttelitteratur:

Oppgis ved studiestart.

IRM31510 Vareproduksjon, logistikk og kvalitet (Høst 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag

- Maskin
- Maskin, Y-veien

Deler av emnet er felles/har fellesundervisning med emnet IRD30008 (Vareproduksjon, logistikk, kvalitet og økodesign 15 stp) som inngår i bachelorstudium i industriell design.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales forkunnskaper tilsvarende emnet Statistikk og økonomi (10 studiepoeng)

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Innhold

I henhold til rammeplanen for ingeniørutdanninger inngår emnet i hovedemnet Tekniske fag/Designfag.

Følgende tema vil bli berørt:

Tema: Vareproduksjon

- Operasjonsledelse og strategier.
- Design av prosesser, produkter, nettverk og Teknologi.

Tema: Logistikk

- Prognoser
- produksjonsplanlegging
- lagerstyring
- produksjonsprinsipper
- JIT
- prosjektplanlegging og bruk av prosjektverktøy.

Tema: Kvalitet

- Kvalitetsplanlegging og kontroll
- Kvalitetsstandarder
- Kontinuerlige forbedringer
- Avviksbehandling
- TQM

Undervisnings- og læringsformer

Normert arbeidstid for emnet er 300 timer.

Emnet undervises ved forelesninger, gjesteforelesninger, gruppearbeider, veiledning, selvstudium og bedriftsbesøk og 3 obligatoriske prosjektoppgaver. Enkelte av prosjektoppgavene kan være fra en bedrift

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

I løpet av studiet skal studentene gjennomføre tre prosjekter i gruppe. For å kunne fremstille seg til endelig vurdering må gruppen kunne vise til minst en veiledningstime per prosjektoppgave.

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

Mappevurdering

Mappevurderingen består av tre prosjektrapporter i gruppe og en individuell muntlig eksaminasjon. Muntlig eksaminasjon vil være justerende på karakter på prosjektrapporten. Prosjektrapportene leveres inn til nærmere angitt tid og sted før muntlig eksamen.

Det gis bokstavkarakter A - F, der F er ikke bestått.

Det er tillatt å ha med alle innleverte prosjekter som hjelpemiddel til muntlig eksaminasjon.

Det gis ingen egen kontinuasjon i emnet. Ved ny, utsatt eksamen må samtlige av mappens komponenter tas på nytt.

Litteratur

Litteratur Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston (2007) Operations Management, Prentice Hall

Andre lærebøker oppgis nærmere kursstart.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:26

IRF30004 Ingeniørmatematikk 3 (Høst 2010)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 5

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Kent Ryne

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er et valgfag i bachelorstudium i ingeniørfag:

- Bygg
- Elektro
- Kjemi
- Industriell design
- Maskin
- Maskin, Y-veien
- Data

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det anbefales fullført og bestått i emnene Ingeniørmatematikk 1 (10 studiepoeng) og Ingeniørmatematikk 2 (10 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. semester (høst).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne *Valgfag*.

Følgende tema vil bli berørt:

- Kurver på parameterform og i polare koordinater
- Funksjoner av flere variable
- Ekstremalverdi problemer med føringer og Lagranges metode
- Multiple integral i to og tre dimensjoner
- Linjeintegral
- Flateintegral
- Greens-, divergens- og Stokes setninger
- Partielle differensiallikninger, varmeledningslikningen og bølgelikningen i en dimensjon.
(Fast temperatur og/eller ingen varmeledning i endepunktene for varmeledningsproblemet, faste og/eller frie endepunkter for bølgelikningen.)

Undervisnings- og læringsformer

Undervisningen organiseres i form av forelesninger og øvinger.

Informasjon gis i den elektroniske læringsplattformen.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være innlevert og godkjent innen gitt frist før studenten kan fremstille seg til eksamen:

- 1 øving

Eksamen

3 timers skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler: Lærebok, to interne notater, godkjente formelsamlinger og kalkulator av enhver type.

Det benyttes karakterskala, hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til vedtatte prosedyrer for Avdeling for ingeniørfag.

Litteratur

Hass, Weir, Thomas: University calculus, Elements with Early Transcendentals, Pearson Addison Wesley, 2009
(ISBN -321-55210-5) og to interne notater.

IRM30310 Kvalitetsstyring og elementmetoden (Høst 2010–Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet inngår som et valgfag i bachelorstudium for ingeniørfag

- Maskin, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Emnet bygger på Fysikk med mekanikk (15 studiepoeng) og Materiallære (10 studiepoeng), Tilvirkningsmetoder og produksjonsstyring (10 studiepoeng) eller Produktutvikling, produktrealisering og tilvirkningsmetoder (15 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. og 6. semester (høst og vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne Tekniske fag.

Emnet deles opp i to moduler; tilvirkningsdel og materialdel. Følgende tema vil bli belyst i emnet:

Elementmetoden:

- Oppdeling av strukturen i elementer
- Beskrive elementenes egenskaper
- Avgjøre systemets egenskaper
- Fastlegge belastningssituasjonen og grensebetingelsene
- Løse systemet og vurdere resultatene

Kalitetsstyring:

- Kvalitetssystemers oppbygging
- Registrering av avvik og forbedringsprosesser
- Kvalitet og miljø
- Kvalitet i prosesser
- Produktkvalitet
- TQM
- Kvalitetsstandarder

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger på laboratorium, nettbaserte innleveringer og ekskursjoner. Undervisningen kan delvis foregå på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før kandidaten kan fremstille seg til eksamen:

Elementmetoden:

5 øvinger i Elementmetoden teori må være godkjent og 5 øvinger i Elementmetoden data må være godkjent.

Kvalitetsstyring:

I løpet av emnet skal studentene gjennomføre ett prosjekt i gruppe. For å kunne fremstille seg til endelig vurdering må gruppen kunne vise til minst en veiledningstime i løpet av prosjektperioden.

Eksamen

To deleksamener:

Elementmetoden (vektes 50%):

Skriftlig eksamen 3 timer.

Tillatt hjelpemiddel: Arbeidsmappe med innleverte øvinger.

Kvalitetsstyring (vektes 50 %):

Deleksamen består av et prosjektarbeid i gruppe og en individuell muntlig eksaminasjon. Muntlig eksaminasjon vil være justerende på karakter på prosjektrapporten. Prosjektrapportene leveres inn til nærmere angitt tid og sted før muntlig eksamen.

Det benyttes karakterregel A til F. Begge deleksamener må være bestått for å få endelig karakter i emnet.

Dersom kandidaten får karakter ikke bestått i en deleksamen eller ønsker å forbedre en deleksamen, kan denne avlegges på nytt når slik eksamen arrangeres.

Litteratur

Elementmetoden:

Oppgis ved kursstart

Kvalitetsstyring: Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston: Operations Management, Prentice Hall, 2007.

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:25

IRM30110 Kvalitetsstyring og tilvirkning 2 (Høst 2010–Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er valgfag og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag

- Maskin, Y-veien

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Emnet bygger på Fysikk med mekanikk (15 studiepoeng) og Materiallære (10 studiepoeng), Tilvirkningsmetoder og produksjonsstyring (10 studiepoeng) eller Produktutvikling, produktrealisering og tilvirkningsmetoder (15 studiepoeng) eller tilsvarende

Undervisningssemester

5. og 6. semester (høst og vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne Tekniske fag.

Emnet deles opp i to moduler; tilvirkningsdel og materialdel. Følgende tema vil bli belyst i emnet:

Kvalitetsstyring

- Kvalitetssystemers oppbygging
- Registrering av avvik og forbedringsprosesser
- Kvalitet og miljø
- Kvalitet i prosesser
- Produktkvalitet
- TQM
- Kvalitetsstandarder

Tilvirkning 2

- Produksjonssystemer forskjellige modeller
- Verkstedteknisk automatisering
- Numerisk styrte maskiner
- Industriroboter, bruksområder, hovedoppbygging, programmering, visjonsteknikk
- Industrirobot i produksjonscelle forflytning av deler
- Industrirobot i produksjonscelle sveising

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger på laboratorium, nettbaserte innleveringer og ekskursjoner. Undervisningen kan delvis foregå på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før kandidaten kan fremstille seg til eksamen:

Kvalitetsstyring:

I løpet av emnet skal studentene gjennomføre ett prosjekt i gruppe. For å kunne fremstille seg til endelig vurdering må gruppen kunne vise til minst en veiledningstime i løpet av prosjektperioden.

Tilvirkning 2:

5 øvinger i grunnleggende bruk av robot, 1 prosjekt forflytning av deler og 1 prosjekt sveising.

Eksamen

To deleksamener

Deleksamen i Tilvirkning 2 (vektes 50 %):

Skriftlig eksamen 3 timer

Tillatte hjelpemidler: Arbeidsmappe med innleverte øvinger

Deleksamen i Kvalitetsstyring (vektes 50 %):

Deleksamen består av et prosjektarbeid i gruppe og en individuell muntlig eksaminasjon. Muntlig eksaminasjon vil være justerende på karakter på prosjektrapporten. Prosjektrapportene leveres inn til nærmere angitt tid og sted før muntlig eksamen.

Det benyttes karakterregel A til F. Begge deksamener må være bestått for å få endelig karakter i emnet.

Dersom kandidaten får karakter ikke bestått i en deksamener eller ønsker å forbedre en deksamener, kan denne avlegges på nytt når slik eksamen arrangeres.

Litteratur

Tilvirkning 2:

Litteratur oppgis ved kursstart

Kvalitetsstyring:

Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston: Operations Management, Prentice Hall, 2007. Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:25

IRM30210 Kvalitetsstyring og materiallære 2 (Høst 2010–Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er valgfag og inngår i bachelorstudium i ingeniørfag

- Maskin, Y-veien.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bygger på emnet Fysikk med mekanikk (15 studiepoeng) og Materiallære (10 studiepoeng), Tilvirkningsmetoder og produksjonsstyring (10 studiepoeng) eller Produktutvikling, produktrealisering og tilvirkningsmetoder (15 studiepoeng) eller tilsvarende.

Undervisningssemester

5. og 6. semester (høst og vår).

Innhold

Emnet inngår i rammeplanens hovedemne Tekniske fag.

Emnet deles opp i to moduler; tilvirkningsdel og materialdel. Følgende tema vil bli belyst i emnet:

Materiallære 2:

- Bruddmekanikk
- Weibulls fordeling feilanalyse
- Utmatning
- Elektroniske materialer
- Magnetiske materialer
- Fotoniske materialer
- Termiske egenskaper hos materialer

Kvalitetsstyring:

- Kvalitetssystemers oppbygging
- Registrering av avvik og forbedringsprosesser
- Kvalitet og miljø
- Kvalitet i prosesser
- Produktkvalitet
- TQM
- Kvalitetsstandarder

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, øvinger på laboratorium, nettbaserte innleveringer og ekskursjoner. Undervisningen kan delvis foregå på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Følgende arbeidskrav må være godkjent før kandidaten kan fremstille seg til eksamen:

Materiallære 2:

10 øvinger må være gjennomført hvorav 7 må være godkjent

Kvalitetsstyring:

I løpet av emnet skal studentene gjennomføre ett prosjekt i gruppe. For å kunne fremstille seg til endelig vurdering må gruppen kunne vise til minst en veiledningstime i løpet av prosjektperioden.

Eksamen

To deleksamener:

Deleksamen i materiallære 2:

Skriftlig eksamen 3 timer. Tillatt hjelpemiddel: Arbeidsmappe med innleverte øvinger.

Deleksamen i kvalitetsstyring:

Deleksamen består av et prosjektarbeid i gruppe og en individuell muntlig eksaminasjon. Muntlig eksaminasjon vil være justerende på karakter på prosjektrapporten. Prosjektrapportene leveres inn til nærmere angitt tid og sted før muntlig eksamen.

Det benyttes bokstavkarakterer A til F, hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er *ikke bestått*. Begge deleksamener må være bestått for å få endelig karakter i emnet. Dersom kandidaten får karakter *ikke bestått* i en deleksamen eller ønsker å forbedre en deleksamen, kan denne avlegges på nytt når slik eksamen arrangeres.

Litteratur

Materiallære 2:

Askeland Donald R. & Phulé, Pradeep P. (2006) Materialer: The Science and Engineering of Materials: Toronto, Canada, Thomson

Kvalitetsstyring:

Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston: Operations Management, Prentice Hall, 2007.

Handouts og kompendier kan tilkomme i løpet av studiet.

IRM37511 Hovedprosjekt (Vår 2011)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Studiested: Fredrikstad

Emneansvarlig: Roar Varildengen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Emnet er obligatorisk og inngår i bachelorstudiet i ingeniørfag - Maskin (ordinært og y-veien).

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det kreves bestått eksamen i 120 studiepoeng, inkludert minimum 25 studiepoeng matematisk/naturvitenskapelige fag (etter 5. semester) i henhold til studieplanen for programmet.

Undervisningssemester

Hovedprosjektet gjennomføres i 6. semester (vår) og avsluttes med en utstilling av avgangsstudentenes hovedprosjekter - EXPO.

Innhold

Hovedprosjektet skal ha et innhold i samsvar med studieplanen for maskinfag, bør være i tråd med HiØ's og avdelingens satsingsområder og FoU-aktivitet, og dokumenteres i henhold til prinsipper for akademisk skriving, kildebruk og referanseteknikk.

Økonomiske forhold knyttet til prosjektet skal være avklart før prosjektstart, herunder også vurdering av mulig ekstern finansiering og rettigheter knyttet til sluttproduktet. Før igangsetting må hovedprosjektoppgaven og samarbeidsbedriften være godkjent av programansvarlig.

Oppgaven går ut på å løse et tverrfaglig problem, helst i samarbeid med lokalt næringsliv eller institusjoner. Arbeidet organiseres som et prosjekt med oppdragsgiver, styringsgruppe, prosjektleder og arbeidsgruppe. Gruppene arbeider selvstendig under veiledning.

Undervisnings- og læringsformer

Hovedprosjektet gjennomføres som problembasert læring med høy grad av selvstendig arbeid, veiledes gruppevis og i fellessamlinger.

Undervisningen kan delvis foregå på engelsk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Forprosjekt/midtveisrapport må leveres etter nærmere retningslinjer og frister.
- Møter med veileder/oppdragsgiver må gjennomføres.
- Opprette og drifte nettside for prosjektet på det stedet som er angitt i retningslinjene for prosjektet.
- Avsluttende presentasjon hos ekstern oppdragsgiver hvis denne ønsker dette.

Eksamen

Fire elementer inngår i sluttvurderingen:

1. **Hovedprosjektrapport** (25 % av total karakter)
Konsulentrapport/prosjektrapport som bygger på forprosjektrapport og midtveisrapport). Rapporten leveres i tre trykte eksemplarer og elektronisk (CD).
2. **Faglig resultat** (35 % av total karakter)
Skriftlig beskrivelse, eventuelt modeller eller annet avhengig av det enkelte prosjekt.
3. **Prosjektprosessen m/dokumentasjon** (15 % av total karakter)
Omfatter dokumentert arbeidsinnsats og prosjektdokumenter knyttet til prosessen, dvs. planverktøy og innkallinger/referater.
4. **EXPO-utstillingen og muntlig presentasjon** (25 % av total karakter)
Oppsatt utstilling og foredrag på ca 15-20 minutter, samt betjening av stand i en hel og to halve dager. Alle gruppede medlemmer bidrar i utstillingen.

Individuell karaktersetting. Emnet vurderes med bokstavkarakterer A- F, hvor F er ikke bestått. Ved "ikke bestått" kan ny eksamen avlegges påfølgende studieår, eventuelt i kontinuasjonsperioden etter søknad.

Evaluering av emnet

Læringsevaluering i henhold til avdelingens vedtatte prosedyrer.

Litteratur

Sørby, Kåre (2009) Prosjekthåndbok i ingeniørutdanningen, HiØ, Sarpsborg

Støttelitteratur:

Westhagen, Harald m.fl (2002) Prosjektarbeid, utviklings- og endringskompetanse, Gyldendal akademisk, Oslo

Rolstadås, Asbjørn (2001) Praktisk prosjektstyring. Trondheim: Tapir Akademisk

Studentene skal selv søke relevant litteratur og referere til denne i rapporten.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:39:56