



AVDELING FOR TEKNOLOGI

# STUDIEPLAN

# FOR

# BACHELOR I INGENIØRFAG, LOGISTIKK #2015

Høgskolen i Sør-Trøndelag

Avdeling for teknologi

Program for maskinteknikk og logistikk

Studieplan

Bachelor i ingeniørfag – Logistikk

180 studiepoeng

Kull 2015H

Studieplan for Bachelor i ingeniørfag – Logistikk ved Høgskolen i Sør-Trøndelag er forankret i «Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning» med merknader fastsatt av Kunnskapsdepartementet 3. februar 2011, samt «Nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning» vedtatt av Nasjonalt råd for teknologisk utdanning, og revidert i tråd med «Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring» fastsatt av Kunnskapsdepartementet 15. desember 2011. Godkjent av avdelingsstyret ved Avdeling for teknologi 20. mars 2015

## INNLEDNING

---

Studieplanen er utarbeidet i henhold til de rammer og retningslinjer som er gitt i Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning (FOR 2011-02-03 nr. 107) med merknader, nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning av juni 2011 og det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket, samt Forskrift om eksamen ved Høgskolen i Sør-Trøndelag, fastsatt av styret for Høgskolen i Sør-Trøndelag med hjemmel i § 50, nr.6 i Lov om universiteter og høyskoler av 12. mai 1995.

Logistikkutdanningen er en treårig utdanning av logistikkingeniører. Her lærer studentene om hvordan en skaper konkurransekraft og effektivitet gjennom planlegging og styring av kundetilpasning, flyt, kvalitet og pålitelighet i forbindelse med produktutvikling, anskaffelser, produksjon, distribusjon og drift. Fagfeltet er industriell logistikk, bruksområdet kan være alle næringer. Studiet bygger på det klassiske faget «Industrial Engineering» og teorier innen «Supply Chain Management», «Lean Production», «Operations Management» og «Project Management». Studentene får profesjonsutdanning som ingeniør med spesialfelt innen produktivitetsutvikling, innkjøp og leverandørutvikling, prosjektledelse og operativ planlegging og styring.

Innføring i ingeniørmessig yrkesutøvelse er et emne som inkluderer noe aktivitet i mekanisk verksted. Her inngår obligatorisk kurs i helse, miljø og sikkerhet.

Skolens vektlegging på problembasert læring betyr at det legges til rette for at studentene skal kunne arbeide med praktiske og teoretiske problemstillinger i samarbeid med eksterne virksomheter. Det vil være mulig for en gruppe studenter å bearbeide en problemstilling gjennom flere faser av studiet, først ved å velge prosjekt i bedrift, deretter i et emne som fokuserer på systemforståelse og avslutningsvis i studentenes bacheloroppgave.

Undervisningen evalueres av studentene som ledd i høgskolens kvalitetssystem, og funn fra evalueringene benyttes til å oppdatere undervisningsopplegget.

Utdanninga har en bred faglig sammensetning og gir muligheter for å ta deler av studiet andre steder (nasjonalt/ internasjonalt), og for å gå videre til masternivå ved andre institusjoner forutsatt at valgfag tas i henhold til eventuelle krav.

## MÅLGRUPPE

---

Målgruppen er studenter som ønsker å lære om hvordan en kan påvirke flyt, kvalitet og pålitelighet. Studietilbudet skal appellere til de som liker å se etter strukturer og forbedringsmuligheter og som ønsker å arbeide med planlegging og koordinering i grensesjiktet mellom teknologi, økonomi og mennesker.

## OPPTAKSKRAV OG RANGERING

---

Søkere til studiet må oppfylle krav om generell studiekompetanse inkludert Matematikk R1 og R2 og Fysikk 1.

Har du bestått 2-årig teknisk fagskole (rammeplan av 1998/99 eller tidligere ordninger) eller 1-årig forkurs for ingeniør- og maritim høyskoleutdanning er du kvalifisert uten hensyn til generell studiekompetanse eller spesielle opptakskrav. Har du godkjent teknisk fagskoleutdanning etter Lov om fagskoleutdanning av 2003, må du dokumentere kunnskaper tilsvarende Matematikk R1 og R2 og Fysikk1.

Søknad sendes gjennom Samordna opptak. Er det flere kvalifiserte søkere enn det er studieplasser, rangeres søkerne i tråd med Forskrift om opptak til høyere utdanning.

Ved få søkere kan HiST vurdere å utsette opptak til senere.

## STUDIEPROGRAMMETS NIVÅ, VARIGHET OG OMFANG

---

Logistikkingeniørstudiet er et treårig heltidsstudium på 180 studiepoeng. Hvert år tilsvarer 60 studiepoeng og er på 1. syklusnivå i følge Nasjonalt Kvalifikasjonsrammeverk for høyere utdanning. Arbeidsinnsats skal fordele seg mellom de ulike aktivitetene i studiet. Studieplaner bygger på at et arbeidsår for studentene utgjør omlag 1700 timer. Studieåret er fastsatt til 40 uker, og studentenes forventede arbeidsinnsats ca. 42 timer pr. uke.

## FORVENTET LÆRINGSUTBYTTE

---

En kandidat med fullført og bestått 3-årig bachelorgrad i logistikkfag skal ha følgende samlede læringsutbytte definert i form av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

### Kunnskap

- Logistikkingeniøren skal ha kunnskap om hvordan kvalitet, flyt, tilgjengelighet og pålitelighet kan påvirke konkurransekraft og samfunnseffektivitet.
- Logistikkingeniøren skal ha kunnskap om anerkjente teorier og metoder for planlegging og styring av materialanskaffelser, produksjon, distribusjon, transport og drift samt planlegging og styring av prosjekter
- Logistikkingeniøren skal ha kunnskap om globale miljøutfordringer og om logistikkens betydning for disse utfordringene
- Logistikkingeniøren skal kjenne logistikkfagets historie og utvikling.

### Ferdighet

- Logistikkingeniøren skal ha opptrent ferdighet i å strukturere leveransekjeder og verdiskapende prosesser slik at gjennomløpstider blir korte
- Logistikkingeniøren skal ha opptrent ferdighet i hvordan en kan oppnå høy kvalitetspresisjon og hvordan en kan oppnå høy leveringssikkerhet med små beholdninger
- Logistikkingeniøren skal ha opptrent ferdighet i hvordan en velger ut leverandører, forhandler seg frem til gode avtaler og hvordan en utvikler kunde-/leverandørforhold
- Logistikkingeniøren skal ha opptrent ferdighet i å planlegge, styre og lede prosjekter for å oppnå rask og sikker gjennomføring av byggeoppgaver og utviklingsprosjekter
- Logistikkingeniøren skal ha opptrent ferdighet i å anvende statistiske metodelære til beregning av usikkerhet i kvalitet, behov, leveringstid, levetid og lønnsomhet
- Logistikkingeniøren kan anvende logikk i regneark, matematikk og statistikk samt operasjonsanalytisk teori til problemmodellering og beslutningsstøtte

### Generell kompetanse

- Logistikkingeniøren kan arbeide kunnskapsbasert og innovativt. Han/hun har kjennskap til forsknings- og utviklingsmetodikk og kan finne, vurdere og utnytte teknisk viten på en kritisk måte.
- Logistikkingeniøren kan arbeide i team og samhandle tverrfaglig og over organisasjonsgrenser.
- Logistikkingeniøren kan formidle problemstillinger og løsninger i vitenskapelig og popularisert form, skriftlig og muntlig.

## OPPBYGNING OG SAMMENSETNING

---

Logistikkingeniørutdanningen har et omfang av 180 studiepoeng (ECTS) over 3 år, med normert studieprogresjon på 60 studiepoeng per år.

Studiet består av grunnlagsemner som matematikk, statistikk, fysikk, kjemi, mekanikk og datateknikk, fellesemner som innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og ingeniørfaglig systemtenking, og spesialisering innen innkjøp og forsyningsledelse, produksjons- og kvalitetsstyring, distribusjon, prosjektledelse og styring av leveransekjeder. I tillegg lærer studentene operasjonsanalyse, risikostyring og industriell rett. I studiets 5. semester velger studentene mellom valgfag ved HiST og/eller utenlandsopphold. Blant valgfagene inngår matematikk og fysikk for kvalifisering til 2-årig mastergrad ved NTNU. Studiet avsluttes med bacheloroppgave som fortrinnsvis skjer i samarbeid med virksomhet i næringslivet.

Under studiet vektlegges det at studenter skal arbeide med virkelighetsnære problemstillinger som skal belyse de aktuelle teorier. Det er utstrakt bruk av gruppearbeid og problembasert læring.

### **Progresjonskrav:**

Studenten kan ikke mangle mer enn 15 studiepoeng i forhold til normert studieprogresjon for å kunne oppflyttes til neste årskurs. For å påbegynne bacheloroppgaven må studenten være registrert i siste årskurs.

## STUDIEMODELLER

[Bachelor i ingeniørfag, logistikk](#)

## PRAKSIS

---

## ARBEIDS-, LÆRINGS-, OG VURDERINGSFORMER

---

Arbeids- og læringsformer som brukes i studiet er forelesninger, ferdighetstrening, dialog, seminar, praksis, e-læring, veiledning, og selvstudier.

Vurderingsordningen reguleres av gjeldende:

Lov om universitet og høyskoler

Forskrift til rammeplan for ingeniørutdanning

Forskrift om studier og eksamen ved Høgskolen i Sør-Trøndelag

Utdanningens pedagogiske virksomhet innebærer vurderingsformer som obligatoriske øvinger og oppgaver, individuelt og i gruppe. Vurderingsformer kan også være skriftlig eksamen, gruppeeksamen, muntlig eksamen, flervalgstest og laboratorierapport.

Alle arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstilles seg til eksamen. Arbeidskravene fremkommer av emnebeskrivelsene. Godkjente arbeidskrav er gyldige så lenge emnekoden og vurderingsordningen i emnet er uforandret.

Obligatoriske arbeid må vurderes til godkjent for at studenten kan gå opp til den aktuelle eksamen, jfr. emnebeskrivelser. Hvis arbeidskravet ikke blir godkjent ved første forsøk, kan det gis anledning til å forbedre løsningen. En student som har dokumentert gyldig grunn for å ikke delta i gruppearbeid, kan søke skriftlig om å få veiledning på det obligatoriske arbeidet. Dokumentert søknad sendes emneansvarlig som innstiller til vedtak. Søknaden avgjøres av instituttleder.

## **INNPASSING**

---

Eventuell innpassing til/fra andre bachelorstudier vurderes etter individuell søknad. Det kan gis fritak for eksamen eller obligatorisk arbeidskrav dersom studenten kan dokumentere bestått tilsvarende eksamen, godkjent tilsvarende arbeidskrav ved samme eller annen institusjon. Det kan også innvilges fritak på grunnlag av annen relevant eksamen på tilsvarende nivå eller etter en vurdering av dokumentert realkompetanse, jf. Universitets- og høgskoleloven § 3-5. Søknad om innpassing og fritak i henhold til universitets- og høgskoleloven § 3-5 avgjøres av avdelingen.

Studiet kvalifiserer for en rekke videreutdanninger og mastergrader ved universitet og høyskoler.

## **KRAV OM SKIKKETHET OG AUTORISASJON**

---

Det er ingen formelle skikkethets- eller autorisasjonskrav ved ingeniørstudiene.

## **TEKNISKE OG ANDRE FORUTSETNINGER**

---

Studiet er IKT-støttet. For å følge studiet må studentene ha grunnleggende ferdigheter i bruk av dataverktøy, tilgang til egen bærbar PC, Internett og software som gjør det mulig for studenten både å anvende gjeldende læringsplattform, og kommunisere med studiestedet/emneansvarlig.

Under hele studiet anvendes en læringsplattform. Her legges informasjon om studiet, timeplaner, litteraturoversikt, årsoversikt, forelesningsnotater, innleveringer av obligatoriske arbeidskrav, eksamen og elektronisk evaluering av studiet. Studenter og undervisere kommuniserer gjennom oppslagstavle og meldingssystemet i læringsplattformen, og undervisere gir tilbakemeldinger på arbeidskrav gjennom systemet. Studenten får opprettet en egen e-post adresse, og det er en forutsetning at studentene benytter den tildelte e-postadressen aktivt under studiet.

## **SENSORORDNING**

---

Føringer for vurdering er gitt i Lov om universiteter og høyskoler av 2005, § 3-9 og er regulert av Forskrift om studier og eksamen ved Høgskolen i Sør-Trøndelag § 5-10 (3).

## **INTERNASJONALISERING**

---

Utveksling er normalt lagt til 5. semester, men det kan i enkelte tilfeller åpnes for andre ordninger. Studieprogrammet er tilsvarende åpen for å motta internasjonale studenter på samme måte.

## **KVALIFIKASJON/VITNEMÅL**

---

Fullført studium fører fram til graden Bachelor i ingeniørfag - logistikk på 180 studiepoeng. Vitnemålet utstedes ved avsluttet gradsutdanning. Når det utstedes vitnemål, utstedes samtidig Diploma Supplement.

## **OVERGANGSORDNINGER**

---

Studieplanen, og spesielt studiemodellen, kan endres fra år til år. Studenter som ikke følger normal studieprogresjon, må regne med at de kan bli direkte berørt av endringene i form av at emner flyttes eller endres, eller kanskje fjernes og erstattes med andre emner. Tilbud om eksamen i utgåtte emner er regulert av Forskrift om studier og eksamen ved HiST. Obligatoriske arbeidskrav må normalt gjennomføres det semesteret et emne undervises.

# BACHELOR I INGENIØRFAG, LOGISTIKK

STUDIEPOENGBELASTNING									
Emne	Avsl. Eks.	SP	2015 Høst	2016 Vår	2016 Høst	2017 Vår	2017 Høst	2018 Vår	
TALM1005 <a href="#">Statistikk og økonomi</a>		10	10						
TMAS1003 <a href="#">Ingeniørfaglig yrkesutøvelse</a>		10	5	5					
TLOG1001 <a href="#">Miljøriktig, effektiv og sikker distribusjon</a>		10	5	5					
TLOG1002 <a href="#">Datateknikk, kontrakts- og transportrett</a>		10		10					
TALM1012 <a href="#">Matematikk 1</a>		10	10						
TALM1007 <a href="#">Matematikk 2</a>		10		10					
TALM1009 <a href="#">Fysikk/kjemi</a>		10			10				
TLOG2001 <a href="#">Prosjektstyring</a>		10			10				
TLOG2002 <a href="#">Produksjons- og kvalitetsstyring</a>		10			10				
TLOG2003 <a href="#">Operasjonsanalyse</a>		10				10			
TLOG2004 <a href="#">Driftslogistikk og risikostyring</a>		10				10			
TLOG2005 <a href="#">Innkjøp og forsyningledelse</a>		10				10			
Valgemner logistikk									
• <a href="#">Valgfag - Logistikk</a>		30						30	
TMAS3002 <a href="#">Ingeniørfaglig systemtenkning</a>		10							10
TLOG3001 <a href="#">Bacheloroppgave logistikk</a>		20							20
Sum		180	30	30	30	30	30	30	30

## TALM1005 STATISTIKK OG ØKONOMI

<b>Emnenavn (en)</b>	Statistics and corporate finance
<b>Emnenavn (nn)</b>	Statistikk og økonomi
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng

<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Allmenn
<b>Emneansvarlig</b>	Kjetil Liestøl Nielsen
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen
<b>Emneinnhold</b>	Beskrivende statistikk. Sannsynlighetsregning. Sannsynlighetsfordelinger. Estimering. Hypotesetesting. Korrelasjon og regresjon. Bruk av relevant programvare. Ulike selskapsformer. Presentasjon av et årsregnskap. Analyse av rentabilitet, likviditet og soliditet. Vurderingsregler for eiendeler og gjeld. Kostnadsanalyser. Etterspørselsteori og prisdannelse. Overskuddsmaksimering. Anbudsregning. Nullpunktanalyser. Investeringskalkyler. Beregning av kapitalbehov og finansiell styring. Budsjettering. IPRimmaterielle eiendeler som varemerke, design, patenter og åndsverk.
<b>Forventet læringsutbytte</b>	Kandidaten skal tilegne seg emnets begreper, symbol- og formelapparat og kunne bruke relevant programvare. Kandidaten skal kunne beskrive tallmateriale på en hensiktsmessig måte, regne sannsynligheter, og kunne løse relevante problemer innenfor statistikk: Innføre diskrete og kontinuerlige stokastiske variabler og kunne avgjøre og behandle tilhørende sannsynlighetsfordelinger, utføre estimering, beregne konfidensintervall, utføre hypotesetester, beregne korrelasjon og kunne utføre enkel regresjonsanalyse. Kandidaten skal tilegne seg grunnleggende bedriftsøkonomiske kunnskaper. Bedriftsøkonomiske kunnskaper inkluderer tre hovedområder: forståelse og analyse av finansregnskapet, investeringer og anbuds kalkulasjon. Kandidaten skal også tilegne seg kjennskap til å vurdere lønnsomhet og økonomisk risiko.
<b>Arbeidsformer og læringsaktiviteter</b>	Forelesninger og regneøvinger.



## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	5	4
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Øvinger med tema statistikk.	
Øvinger	5	4
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Øvinger med tema økonomi.	

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		3 Timer	A-F	50 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Skriftlig 3 timer deleksamen med fokus på økonomi.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Kalkulator type B Egen formelsamling og rentetabeller med forklaring som er vedlagt eksamenssettet					
Skriftlig	Individuell		3 Timer	A-F	50 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Skriftlig 3 timer deleksamen med fokus på statistikk.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Kalkulator type B Egen formelsamling og tabeller som er vedlagt eksamenssettet					
<b>NY / UTSATT EKSAMEN</b>	Mai/juni					

## LÆREMIDLER

Per Chr. Hagen: Innføring i sannsynlighetsregning og statistikk, 6. utgave, Cappelen 2010. Banken og Nyhuus: Innføring i bedriftsøkonomi, Cappelen, 1999 og Innføring i bedriftsøkonomi Oppgaver og løsninger, Cappelen, 1999. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM200M-A - Statistikk	5
ALM200S - Økonomisk styring	5

## GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-03-12, Ketil Arnesen

## TMAS1003 INGENIØRFAGLIG YRKESUTØVELSE

<b>Emnenavn (en)</b>	Introduction to the Engineering Profession
<b>Emnenavn (nn)</b>	Ingeniørfaglig yrkesutøvelse
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	Evangelos Tyflopoulos Jan G. Dragseth
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen

# TEST DOCUMENT

## Anbefalte forkunnskaper

Ingen

## Emneinnhold

Del 1 (høstsemester): Produktutvikling, Innovasjon, Prototyping, QFD (Quality Function Deployment), Livsløp- og miljøregnskap/Life Cycle Assessment (LCA), Helse miljø og sikkerhet (HMS), Prosjektstyring, Kalkulatoriske grunndata, Rapportskriving, Presentasjonsteknikk og Modellering, Frihåndstegning, Dataassistert konstruksjon (DAK).

Prosjektarbeid: Produktmodellering og gruppearbeid.

Del 2 (vårsemester): Maskintegning etter Norsk Standard (Frihåndstegning, Riss, Snitt og Målsetting), Fullstendige arbeidstegninger med form – og beliggenhetstoleranser, Modellering av produkter i 3D-DAK, Lean Production, Innkjøp, Prosjektledelse.

## Forventet læringsutbytte

Kunnskap:

Kandidaten skal med hovedvekt på eget fagområde ha kunnskap om teknologiens historie, teknologiutvikling, ingeniørens rolle i samfunnet samt konsekvenser av utvikling og bruk av teknologi.

Kandidaten skal ha en god forståelse for ingeniørmessig arbeidsmetoder til løsning av teknologiske oppgaver.

Kandidaten skal ha grunnleggende kunnskap for videre studie og ha oversikt over relevante arbeidsoppgaver i framtidig yrkesutøvelse.

Ferdigheter :

Kandidaten har ingeniørfaglig digital kompetanse innenfor sitt fagfelt, kan arbeide i relevante laboratorier/felt og behersker metoder og verktøy som grunnlag for målrettet og innovativt arbeid.

Kandidaten kan identifisere, planlegge og gjennomføre prosjekter innenfor egen fagfelt, arbeidsoppgaver, forsøk og eksperimenter, både selvstendig, og i team.

Kandidaten kan finne, vurdere, bruke og henvise til informasjon og fagstoff, og kunne framstille fysiske modeller for å belyse en problemstilling.

Kandidaten kan bidra til nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av produkter, tjenester, systemer og/eller andre løsninger.

Generell kompetanse :

Kandidaten har innsikt i miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av produkter og løsninger innenfor sitt fagområde, og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv.

Kandidaten kan formidle kunnskap innenfor sitt fagområde til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig, på norsk og engelsk, og kan bidra til å synliggjøre teknologiens betydning og konsekvenser.

Kandidaten kan reflektere over egen faglig utøvelse, også i team og i en tverrfaglig sammenheng, og kan tilpasse denne til den aktuelle arbeidssituasjon.

Kandidaten kan bidra til utvikling av god praksis gjennom å delta i faglige diskusjoner innenfor fagområdet, og dele sine kunnskaper og erfaringer med andre.

## Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Gjennomgående fellesforelesninger. Parallele forelesninger og digital ferdighetstrening innenfor eget fagfelt. Gruppearbeid på prosjekt som består i å bygge en prototyp av et produkt

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		2/3 av øvingene må være godkjent.
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Øvinger (gruppe eller individuell), individuelle øvinger i digitale ferdigheter. Antall øvinger vil variere avhengig av prosjektets art og omfang.	
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		Obligatorisk tilstedeværelse
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>		

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Digital eksamen	Individuell		2,5 Timer	A-F	30 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Del 1: Individuell eksamen på digitale ferdigheter på datamaskin 2,5 timer					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Kalkulator type C					
Skriftlig	Individuell		2,5 Timer	A-F	30 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Del 2: Individuell teorieksamen på 2,5 timer.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Læreboka, tabeller og Kalkulator type C.					
Prosjektoppgave	Gruppe			A-F	40 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Gruppebasert prosjektarbeid med obligatorisk deltakelse og oppmøte. Det blir normalt gitt en felles karakter for hver prosjektgruppe.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Alle					
<b>NY / UTSATT EKSAMEN</b>	August					

## LÆREMIDLER

Utdelt materiale. Lundkvist og Øien: Maskintegning, Universitetsforlaget, 1993. Karl T.Ulrich, Steven D.Eppinger: Product Design and Development, McGraw-Hill International Edition 2012. Mette Mo Jakobsen: Produktutvikling – verktøykasse for utvikling av konkurransedyktige produkter, Fortuna Forlag, 1997. Jarle Johannessen: Tekniske tabeller, Cappelen. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
MAL002T Teknisk tegning/DAK	5
MAL004T Produktmodellering og dak	10

## TLOG1001 MILJØRIKTIG, EFFEKTIV OG SIKKER DISTRIBUTUSJON

<b>Emnenavn (en)</b>	Environmental, Effective and Safe Distribution
<b>Emnenavn (nn)</b>	Miljøriktig, effektiv og sikker distribusjon
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	Marius Solberg
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen
<b>Emneinnhold</b>	Høst: Mekanikkens grunnbegreper, likevektslikningene og anvendelse av disse, taljer, friksjon og tyngdepunkt.

Sikring av last under lasting og transport, multimodale transporter, statisk og dynamisk stabilitet.

Vår:

Logistikk, vareflyt og konkurransevne.

Miljøbelastning fra transport, produksjon og resirkulering.

Emballasje som varebeskytter og salgsfremmer.

Regler for klassifisering og behandling av farlig gods.

Transportformer og transportløsninger.

### Forventet læringsutbytte

Kunnskap:

1 Kandidaten skal ha forståelse for mekanikkens og statikkens grunnprinsipper.

2 Kandidaten skal ha grunnleggende kunnskap om beregning av krefter i statiske problemstillinger.

3 Kandidaten skal kunne vurdere behov for sikring av last i lastbærere og på transportmidler.

4 Kandidaten skal forstå betydningen av moderne logistikk og dens betydning for vareflyten og konkurransevne.

5 Kandidaten skal forstå ulike emballeringstyper og dets betydning for verdiskapning.

6 Kandidaten skal kunne forklare ulike transportløsninger, og kriterier for valg av transportform.

7 Kandidaten skal ha kjennskap til prosedyrer for miljøregnskap og beregning av "carbon footprint".

Ferdigheter:

1 Kandidaten skal kunne analysere statiske problemstillinger, og løse disse ved å anvende likevektsligningene.

2 Kandidaten skal kunne vurdere ulike metoder for sikring av last under lasting og transport, både ved kvalitative og kvantitative betraktninger.

3 Kandidaten skal kunne anvende hjelpemidler for klassifisering av farlig gods.

Generell kompetanse:

1 Kandidaten skal kunne vurdere problemstillinger, og finne passende metoder for løsning.

2 Kandidaten skal kunne være i stand til å gi en kritisk vurdering av egne løsninger av fysiske og tekniske problemer.

3 Kandidaten skal ha evne til å løse problemer i samarbeid med andre, samt å kunne kommunisere disse.

### Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Høst:

Forelesninger, gruppeoppgaver med presentasjon, regneøvinger og regneøvingstimer.

Vår:

Forelesninger, bedriftsbesøk, gjesteforelesing.

Obligatorisk rapportskrivning og presentasjon i form av utstilling under slagordet "Vi har kundskapen du trenger".

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger		
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Høst: Regneøvinger. 2/3 må være godkjent for å fremstille seg til eksamen.	
	Vår: Det er obligatorisk tilstedeværelse på presentasjonen av gruppeoppgaven.	
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>		

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		2,5 Timer	A-F	50 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Skriftlig deleksamen høst					
	Dekker følgende læringsutbytte. Kunnskap: læringsutbytte 1,2 og 3 Ferdigheter: læringsutbytte 1 og 2 Generell kompetanse: læringsutbytte 1 og 2					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Kalkulator type C.					
	Gyldendals formelsamling i matematikk.					
Skriftlig	Individuell		2,5 Timer	A-F	50 %	Nei

# TEST DOCUMENT

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
	Skriftlig deleksamen vår.					
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Dekker følgende læringsutbytte: Kunnskap: læringsutbytte 4, 5, 6 og 7 Ferdigheter: læringsutbytte 3 Generell kompetanse: læringsutbytte 3					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Kalkulator type C. Gyldendals formelsamling i matematikk.					
<b>NY / UTSATT EKSAMEN</b>	Eksamen i desember: mai/juni Eksamen i mai: august					

## LÆREMIDLER

Læremidler høst (5 stp):

R. C. Hibbeler: Mechanics For Engineers, Statics, 13 Edition SI.

Institutet för transportforskning: Securing of Cargo. Stockholm 1998.

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på itslearning innen semesterstart.

Læremidler vår (5 stp): Bjørn Foss og Helge Virum, Transport logistikk.

Utlevert materiale.

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
MAL012T Transportmekanikk	5



## TLOG1002 DATATEKNIKK, KONTRAKTS- OG TRANSPORTRETT

---

<b>Emnenavn (en)</b>	Information Technology, Contracts and Transport Law
<b>Emnenavn (nn)</b>	Datateknikk, kontrakts- og transportrett
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	Frode Kirkhus
<b>Forkunnskapskrav</b>	Det kreves ingen forkunnskaper ut over opptakskriteriene til studieprogrammet.
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen
<b>Emneinnhold</b>	<p>Operativsystemer, tekstbehandling og rapportskrivning med visualisering og beregning av matematiske uttrykk, teknisk bruk av regneark, med vekt på problemløsning og visualisering, makroer, flytskjema, programmering i VBA.</p> <p>Innføring i generell jus. Avtalerett, kontrakter og standarder. Lover og regler for nasjonal og internasjonal godstransport, herunder sjøtransport, veitransport, jernbanetransport og lufttransport.</p>
<b>Forventet læringsutbytte</b>	<p>Kunnskap:</p> <p>? Kandidaten skal ha grunnleggende kjennskap til å bruke programvare til beregninger, analyser, visualisering og rapportskrivning.</p> <p>? Kandidaten skal ha bred oversikt over nasjonale og internasjonale avtaler og lovregler, konvensjoner og rettspraksis innenfor handels- og transportrelatert virksomhet, hvor også vare- og transportforsikringer inngår.</p> <p>Ferdigheter:</p> <p>? Kandidaten skal kunne anvende de vanlige kontorapplikasjoner (tekstbehandling, regneark, presentasjonsverktøy osv.), lage makroer, tegne logisk flytskjema og utføre enkel programmering med Visual Basic.</p> <p>? Kandidaten skal kunne anvende sin kunnskap om kontrakts- og transportrett i sin yrkesmessige praksis og forstå følger av kontraktsbrudd.</p> <p>Generell kompetanse:</p> <p>? Kandidaten skal kunne bruke dataverktøy i sin yrkesutøvelse.</p> <p>? Kandidaten kan utøve sitt yrke med høy etisk standard.</p>

**Arbeidsformer og læringsaktiviteter**

Forelesninger, øvinger, prosjekt og arbeid på datasal.

**OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV**

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	2	2
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Datateknikk. Må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen	
Øvinger	4	3
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Kontrakts og transportrett. Må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen	

**VURDERINGER**

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Demonstrasjon av ferdighet, praktisk arbeid	Individuell		3 Timer	A-F	51 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Praktisk deleksamen i datatekniske læringsmål					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Ingen					
Skriftlig	Gruppe			A-F	49 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Eksamensprosjekt juridiske læringsmål, gruppebesvarelse					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Ingen					
<b>NY / UTSATT EKSAMEN</b>	August					

## LÆREMIDLER

Engineering with Excel, Ronald W. Larsen (Third edition) 2009, Pearson Prentice Hall, ISBN 0-13-601775-4.

Utdelt materiale.

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Datateknikk, ALM004M	5
Transportrett, MAL305T	5

## TALM1012 MATEMATIKK 1

<b>Emnenavn (en)</b>	Mathematics 1
<b>Emnenavn (nn)</b>	Matematikk 1
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Allmenn
<b>Emneansvarlig</b>	
<b>Forkunnskapskrav</b>	Det kreves ingen forkunnskaper utover opptakskrav til studieprogrammet.
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen

**Emneinnhold**

Inverse funksjoner, derivasjon, grenseverdier, integrasjon, integrasjonsmetoder, numeriske metoder, separable differensiallikninger, Eulers metode, komplekse tall, lineære differensiallikninger av 1. og 2. orden, parametrisering av kurver og polarkoordinater.

**Forventet læringsutbytte**

Kandidaten skal

- ha tilegnet seg en del grunnleggende kunnskap i temaer i matematikken som basis for senere ingeniørfaglige anvendelser.
- ha tilegnet seg et relevant symbol- og formelapparat.
- ha tilegnet seg regneferdigheter og kjenne til matematiske metoder og verktøy som vil kunne være relevante for hans fagfelt.
- kjenne til vurdering av resultater fra matematiske beregninger.
- ha tilegnet seg grunnleggende kunnskaper innen emnets hovedtemaer innen derivasjon, integrasjon og differensiallikninger.
- ha tilegnet seg ferdigheter i bruk av beregningsverktøy til å løse matematiske problemstillinger

**Arbeidsformer og læringsaktiviteter**

Forelesninger, regneøvinger, bruk av matematisk programvare, digitale tester og innlevering av obligatoriske øvinger.

**TALM1007 MATEMATIKK 2**


---

<b>Emnenavn (en)</b>	Mathematics 2
<b>Emnenavn (nn)</b>	Matematikk 2
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Allmenn
<b>Emneansvarlig</b>	Roar Berge

# TEST DOCUMENT

<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen
<b>Emneinnhold</b>	Lineære likningssystemer, matriser, vektorrom, koordinattransformasjoner, determinanter, diagonalisering av matriser, egenverdier og egenvektorer, system av lineære differensiallikninger, tallfølger, Taylor- og Maclaurinrekker, kjeglesnitt, sylindre og kvadratiske flater, funksjoner av to variable, nivåkurver, maksimum og minimum for funksjoner av to variable, dobbeltintegral over generelle flater, anvendelser av dobbeltintegral.
<b>Forventet læringsutbytte</b>	Kandidaten skal ? ha tilegnet seg grunnleggende kunnskap i temaer i matematikken som basis for senere ingeniørfaglige anvendelser. ? ha tilegnet seg et relevant symbol- og formelapparat. ? ha tilegnet seg gode regneferdigheter og kunne bruke matematiske metoder som vil kunne være relevante for hans fagfelt. ? kunne vurdere resultater fra matematiske beregninger. ? ha tilegnet seg grunnleggende kunnskaper innen emnets hovedtemaer innen lineær algebra, tallfølger, rekker og funksjoner av to variable.
<b>Arbeidsformer og læringsaktiviteter</b>	Forelesninger, regneøvinger og innlevering av obligatoriske øvinger.

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	10	8
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	8 av 10 øvinger må være godkjente for å kunne gå opp til eksamen.	

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Skriftlig 5 timer eksamen.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Kalkulator type C. Egen formelsamling som er vedlagt eksamenssettet					
<b>NY / UTSATT EKSAMEN</b>						

## LÆREMIDLER

James Stewart: Calculus, Early Transcendentals, Brooks/Cole, 7. utgave, 2012. Differenslikninger: Notater tilgjengelig på it's learning. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM 002M-A	5
ALM 201M-A	4

## TALM1009 FYSIKK/KJEMI

<b>Emnenavn (en)</b>	Physics/Chemistry
<b>Emnenavn (nn)</b>	Fysikk/kjemi
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Allmenn
<b>Emneansvarlig</b>	Trine Højberg Andersen

# TEST DOCUMENT

<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen
<b>Emneinnhold</b>	Stoffers egenskaper: atomers oppbygning, bindingslære, støkiometri, navnsetting, gassers egenskaper, kjemisk likevekt, syrer og baser. Korrosjon: redoksreaksjoner og elektrokjemi. Mekanikk: fart, akselerasjon og krefter på vektorform, rotasjon av stive legemer, arbeid og energibevaring. Fluidmekanikk: trykk, fluidstatikk, volumarbeid, grunnleggende fluidstrøm, fluidstrøm med tap.
<b>Forventet læringsutbytte</b>	Kandidaten ? kjenner til hvordan realfagene anvendes på en helhetlig måte, og hvordan matematikk er et nødvendig verktøy for å kunne måle, beskrive og evaluere resultater. ? kjenner til grunnleggende teorier og begreper innen fysikk og kjemi.
<b>Arbeidsformer og læringsaktiviteter</b>	Forelesninger, regneøvinger, selvstudium.

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	4	3
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Fysikkøvinger	
Øvinger	3	2
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Kjemiovinger	

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
-----------	----------------	------	----------	---------------	-------	--------------------

**Kommentar til vurdering:****Tillatte hjelpemidler:**

Kalkulator type C. Paul T. Cappelen: Tabeller og formelsamling

for ingeniørhøgskolen, Gyldendal. Tabeller og formler i fysikk(2FY og 3FY), Gyldendal. Formelsamlinger i matematikk for videregående skole, Gyldendal.

**NY / UTSATT EKSAMEN****LÆREMIDLER**

Hugh D. Young and Roger A. Freedman: University Physics, Pearson Addison Wesley, 13. utgave. Nils Chr. Boye: Kjemi og miljølære, 4. utg., Oslo, 2009. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

**VEKTINGSREDUKSJONER**

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM010M	6
KMT001M	4

**TLOG2001 PROSJEKTSTYRING**

<b>Emnenavn (en)</b>	Project Planning and Control
<b>Emnenavn (nn)</b>	Prosjektstyring
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk



<b>Emneansvarlig</b>	Frank Almli
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen
<b>Emneinnhold</b>	Organisasjonsmodeller, prosjekt som arbeidsform, valg av prosjekt, prosjektorganisering, rammer, målsetning, suksesskriterier og suksessfaktorer, faseinndeling, prosjektorganisasjonen, prosjektroller, kvalitetssikring, prosjektnedbryting, terminplanlegging, kostnadsestimering, risiko i prosjekter, prosjektoppfølgning, fremdriftsoppfølging, kostnadsstyring, rapportering, planleggingsverktøy.
<b>Forventet læringsutbytte</b>	<p>Kunnskap</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaten skal ha kunnskap om ulike organisasjonsmodeller</li> <li>- Kandidaten skal ha kunnskap om hva som kjennetegner prosjekter som arbeidsforhold</li> <li>- Kandidaten skal ha kunnskap om hva som kjennetegner vellykkede prosjektgjennomføringer</li> <li>- Kandidaten skal ha kunnskap om metoder, verktøy og prosesser for - planlegging og styring av prosjekter</li> </ul> <p>Ferdighet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaten skal kunne anvende metoder, prosesser og verktøy for planlegging og styring av prosjekter.</li> <li>- Kandidaten skal kunne analysere og vurdere prosjektstatus basert på informasjon om framdrift</li> <li>- Kandidaten skal kunne kjenne sentrale tema i prosjektplanlegging og styring</li> </ul> <p>Generell kompetanse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaten skal være i stand til å innhente kunnskap gjennom litteraturstudier og annet kildesøk.</li> <li>- Kandidaten skal være i stand til å gi velstrukturerte presentasjoner.</li> <li>- Kandidaten skal ha evne til å løse problemer i samarbeid med andre, samt å kunne kommunisere disse.</li> </ul>
<b>Arbeidsformer og læringsaktiviteter</b>	Forelesninger Teoretiske øvinger

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Muntlig fremlegg	1	1

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Obligatorisk presentasjon av gruppeoppgave	

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Muntlig	Individuell			A-F	100 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>						
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Ingen					

NY / UTSATT EKSAMEN

## LÆREMIDLER

Oppgis innen 1. juni 2013

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM201S Administrativ styring	3

## TLOG2002 PRODUKSJONS- OG KVALITETSSTYRING

<b>Emnenavn (en)</b>	Production Planning and Control and Quality Control
<b>Emnenavn (nn)</b>	Produksjons- og kvalitetsstyring
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1

# TEST DOCUMENT

<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	Terje Skarlo
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Kjennskap til sannsynlighetsregning og statistikk
<b>Emneinnhold</b>	<p>Faget bygger på "Lean Production". Studentene gis innføring i metoder og teknikker for å oppnå effektiv produksjon og effektive operasjoner. Det fokuseres på forutsetninger for god leveringsevne, god flyt og feilfri produksjon. Studentene gis innføring i å anvende statistiske metoder og regneark til å modellere og analysere problemstillinger. Faget gir innføring i teori og teknikker for praktisk styring av varestrømmer, produksjonsressurser og kvalitetsaktiviteter.</p>
<b>Forventet læringsutbytte</b>	<p>Kunnskap:</p> <p>Kandidatene skal ha kjennskap til historisk utvikling fra håndverksbedrifter via masseproduksjon til "lean production".</p> <p>Kandidatene skal kjenne til målene og grunnelementene i "lean production". Kandidatene skal forstå hvordan grunnelementene virker inn på hverandre og skal kunne forklare sammenheng mellom grunnelementene og målene i "lean production".</p> <p>Kandidatene skal forstå hvorfor det hele tiden satses på å bli bedre, raskere, mer fleksible og på å kunne produsere med lavere kostnad.</p> <p>Kandidatene skal kjenne begrepene kontinuerlig forbedring med PDCA-hjulet, prosesskartlegging, "value stream mapping" og problemløsningsmetodikk med "7 tools".</p> <p>Kandidaten skal forstå hva som legges i at kvalitet kan bygges inn i produkter og prosesser. Kandidatene skal kjenne metoden som benyttes i "Quality Function Deployment"</p> <p>Kandidatene skal ha kjennskap til verdiskaping og tap, prinsippene i "lean production", kundefokusert kvalitet med TQM, kapabilitet, "six sigma" og statistisk prosessstyring, og statistisk varepartikontroll.</p> <p>Kandidatene skal ha kjennskap til betydningen av små seriestørrelser, forskjell på produksjons- og transportkvantum, forskjell på "lot for lot", periodisk ordrekvantum, økonomisk ordrekvantum og økonomisk produksjonskvantum og hva som ligger i reduksjon av omstillingstid.</p> <p>Kandidatene skal ha kjennskap til "overall equipment effectiveness", trykk og sug, layout og forskjellige måter for organisering av varestrømmer og produksjonsressurser, fokuserte fabrikker, produksjonsceller, standard operasjons- og prosessbeskrivelse, kvalitet ved kilden og "poka yoke", MRP, kanban, "mixed model scheduling", flaskehals, synkronisering, balansering, produksjonsrytme, kundeordrens dekoblingspunkt og problemer og løsninger hvis en vil benytte MRP i ei produksjonscelle.</p> <p>Kandidatene skal ha kjennskap til aktivitetsbasert kostnadskalkyle og Lichtenbergs metode for suksessiv kalkulasjon. Kandidaten skal ha kjennskap til køteori.</p> <p>Ferdigheter:</p> <p>Kandidatene skal kunne beregne statistisk usikkerhet i varebehov og dimensjonere økonomisk ordrekvantum, økonomisk produksjonskvantum og "target level" for periodisk beordring.</p>

Kandidatene skal kunne dimensjonere enkle MRP- og kanbansystemer.  
 Kandidatene skal kunne anvende teori for kartlegging og problemløsning.  
 Kandidatene skal kunne dimensjonere enkle systemer for kvalitetsstyring.  
 Kandidatene skal kunne dimensjonere ei produksjonscelle.  
 Kandidatene skal kunne sette opp prøveplan for statistisk prosessstyring og kunne bedømme resultat av prosessstyringen.  
 Kandidaten skal kunne dokumentere kvalitetssystemer og kvalitetsaktiviteter.  
 Kandidatene skal kunne kalkulere produksjonskostnader, benytte suksessiv kalkulasjon, beregne OEE og utføre beregninger relatert til lærekurve.  
 Kandidatene skal kunne modellere enkel kømodell i regneark.

Generell kompetanse:

Kandidaten skal kunne anvende statistiske teknikker til beslutningsstøtte i produksjons- og kvalitetsrelaterte problemstillinger.  
 Kandidatene skal lære seg systematisk og faktabasert tilnærming når de løser problemer.  
 Kandidatene skal lære seg å samarbeide om oppgaveløsning og arbeide vekselvis med å kartlegge muligheter, anvende hypoteser, samle og analysere data før en kommer frem til sine anbefalinger.

#### Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Arbeidform skal være kombinasjon av forelesninger, problembasert læring og læring med bruk av visuelle modeller i regneark.

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Ingen obligatoriske arbeidskrav i dette emnet

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>						
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Kalkulator type C					

NY / UTSATT EKSAMEN

## LÆREMIDLER

John Nicholas: Lean Production for Competitive Advantage

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Produksjonslogistikk	10

## TLOG2003 OPERASJONSANALYSE

<b>Emnenavn (en)</b>	Management Science Modeling
<b>Emnenavn (nn)</b>	Operasjonsanalyse
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	Frank Almli
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Grunnleggende kunnskaper og ferdigheter i Excel som undervist i emnet TLOG1002
<b>Emneinnhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduksjon i moderne organisasjonsmodeller</li> <li>• Gjennomgang total kvalitetsledelse, kontinuerlig kvalitet, just in time og Japanisme som forutsetning for operasjonsanalyse</li> <li>• Modelling</li> <li>• Lineær programmering</li> <li>• Beslutningsteori</li> <li>• Køteori</li> </ul>

- Lagermodeller
- Prosjektstyring i et operasjonsanalyseperspektiv

**Forventet læringsutbytte**

**Kunnskap**

- Kandidaten skal ha kunnskap om hva operasjonsanalyse er og hvordan det kan brukes til å løse utvalgte logistikkproblemer
- Kandidaten skal forstå og kunne anvende sentral terminologi innen fagområdet operasjonsanalyse
- Kandidaten skal kjenne til egenskaper ved lineær programmeringsmodeller
- Kandidaten skal kjenne til en 7-steps modelleringsprosess og hvordan en bygger opp gode regnearkmodeller i Excel

**Ferdighet**

- Kandidaten skal kunne bruke sentrale Excel-funksjoner og bruke disse i regnearkmodeller
- Kandidaten skal kunne gjenkjenne, modellere og løse en lineær programmeringsmodell i Excel
- Kandidaten skal kunne modellere og løse en stokastisk simuleringsmodell i Excel
- Kandidaten skal kunne gjenkjenne, modellere og løse sentrale nettverksmodeller i Excel
- Kandidaten skal kunne beregne sentrale parameter innen kø-teori
- Kandidaten skal kunne analysere resultater av løsning på et lineært programmeringsproblem av ved hjelp av Excels sensitivetsanalyse og på bakgrunn av dette anbefale løsninger

**Generell kompetanse**

- Kandidaten skal kunne vurdere operasjonsanalytiske problemstillinger og finne passende løsningsmetoder
- Kandidaten skal være i stand til å gi en kritisk vurdering av egne løsninger på operasjonsanalytiske problemer
- Kandidaten skal ha evne til å løse problemer i samarbeid med andre, samt å kunne kommunisere disse.

**Arbeidsformer og læringsaktiviteter**

- Forelesning med øvinger
- Individuelle øvinger
- Gruppeoppgaver med innlevering

**OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV**

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	4	4
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>		

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Digital eksamen	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>						
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>						
Ingen						
NY / UTSATT EKSAMEN						

## LÆREMIDLER

Albright, Winston: "Management Science Modeling" , 4th ed., Cengage Learning  
 Forutsetter bruk av egen PC med Excel 2010

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
MAL212T Casebasert operasjonsanalyse	10

## TLOG2004 DRIFTSLOGISTIKK OG RISIKOSTYRING

<b>Emnenavn (en)</b>	Operational Logistics and Risk Control
<b>Emnenavn (nn)</b>	Driftslogistikk og risikostyring
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk

<b>Emneansvarlig</b>	Frank Almli
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	
<b>Emneinnhold</b>	Driftslogistikkens målsetting og betydning for driftsregularitet, sikkerhet, miljø og økonomi. Terminologi innen vedlikehold og risikostyring. Levetidsfordelinger, tilgjengelighet og feilmekanismer. Grunnleggende risiko- og pålitelighetsanalyser. Innføring i pålitelighetsteknikk. Aktuelle vedlikeholdskonsepter og metoder. Reservedelsstyring og -beredskap.
<b>Forventet læringsutbytte</b>	<p>Kunnskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaten skal se sammenhenger mellom logistikk, vedlikehold og risiko.</li> <li>- Kandidaten har grunnleggende kunnskaper om vedlikeholdsteknikk og risikostyring.</li> </ul> <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaten har opparbeidet ferdigheter som gjør at han/hun kan samarbeide effektivt med spesialister innen vedlikeholdsteknikk og risikostyring.</li> </ul> <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaten har forståelse og innsikt i hvilken betydning en effektiv driftslogistikk har for bl.a. konkurransekraft, økonomi, helse, miljø og sikkerhet.</li> <li>- Kandidaten kan formidle og kommunisere ulike problemstillinger og løsninger innen fagområdet</li> </ul>
<b>Arbeidsformer og læringsaktiviteter</b>	Forelesninger Øvinger

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Ingen obligatoriske arbeidskrav i dette emnet

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>						



Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
-----------	----------------	------	----------	---------------	-------	--------------------

Tillatte hjelpemidler:

Kalkulator type B

NY / UTSATT EKSAMEN

## LÆREMIDLER

Kompendium i vedlikehold og driftssikkerhet, Per I. Bye  
Evt. supplerende litteratur oppgis ved studiestart

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
MAL301T Driftslogistikk	5

## TLOG2005 INNKJØP OG FORSYNINGLEDELSE

<b>Emnenavn (en)</b>	Purchasing and Supply Chain Management
<b>Emnenavn (nn)</b>	Innkjøp og forsyningsledelse
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	Asbjørn Wexsahl
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen

**Anbefalte forkunnskaper**

Ingen

**Emneinnhold**

- Innkjøpets rolle i verdikjeden
- Industriell kjøpsatferd
- Styring av innkjøpsprosessen
- Innkjøp og forvaltning, drift og vedlikehold
- Kjøp av tjenester
- Offentlige anskaffelser
- Leverandørmarkedet
- Markedsstrukturer og undersøkelse av leverandørmarkedet
- Outsourcing og risikostyring
- Innkjøp og forretningsstrategi
- Forhandlingsteknikk
- Innkjøp, innovasjon og kvalitetsstyring
- Forsynings- og verdikjeder
- Organisering og struktur i innkjøp
- Innkjøpsmålinger
- Forberedelse til samarbeid med leverandører
- Innkjøpsetikk
- Samfunnsansvar (CSR)

**Forventet læringsutbytte**

Kunnskap:

- Kandidaten skal ha forståelse hvordan innkjøpsfunksjonen påvirker virksomhetens måloppfyllelse.
- Kandidaten skal ha grunnleggende kunnskap om innkjøpets rolle i SCM.
- Kandidaten skal ha forståelse hva forsyningsstrategi går ut på.
- Kandidaten skal ha forståelse for ulike grader av leverandørsamarbeid
- Kandidaten skal kunne forklare hva outsourcing innebærer.
- Kandidaten skal ha kjennskap til innkjøpsteknikker og rutiner.
- Kandidaten skal ha kjennskap til prosedyrer for innkjøp og IKT.
- Kandidaten skal kunne forklare hva offentlig innkjøp innebærer og forskjellen mellom anbud og tilbud.

Ferdigheter:

- Kandidaten skal kunne analysere innkjøps problemstillinger, og løse disse ved å anvende forskjellige modeller og metoder.
- Kandidaten skal kunne vurdere ulike metoder for sikring av anskaffelse både ved kvalitative kvantitative betraktninger.
- Kandidaten skal kunne gjennomføre komplette innkjøpsprosesser med alle inngående faser, herunder forhandlinger.

Generell kompetanse:

- Kandidaten skal kunne vurdere problemstillinger, og finne passende metoder for løsning.
- Kandidaten skal kunne være i stand til å gi en kritisk vurdering av egne løsninger av anskaffelses problemer.
- Kandidaten skal ha evne til å løse problemer i samarbeid med andre, samt å kunne kommunisere disse.

#### Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger, gruppeoppgaver med presentasjon (case), innleveringsoppgaver.

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Annet - spesifiser i kommentarfeltet	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Rapportskriving og gruppeoppgave med presentasjon er obligatorisk.		

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		4 Timer	A-F	100 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Obligatoriske aktiviteter: 2/3 av alle øvinger må være godkjent før endelig karakter settes.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Kalkulator type B					

NY / UTSATT EKSAMEN

## LÆREMIDLER

Arjan J. van Weele: Purchasing and Supply Chain Management. Oversatt av Lennart Hovland.

Utlevert materiale.

Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
MAL013T Innkjøp og forsyningledelse	10

## TMAS3002 INGENIØRFAGLIG SYSTEMTENKNING

---

<b>Emnenavn (en)</b>	Engineering Systems Theory
<b>Emnenavn (nn)</b>	Ingeniørfagleg systemtenking
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	Frank Almli
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen
<b>Emneinnhold</b>	Prosjektledelse. Kvalitetsledelse. Gruppeprosesser. Systemtenkning. Livsløpsanalyser. Oppbygging av tekniske rapporter.
<b>Forventet læringsutbytte</b>	Kunnskap Kandidaten har kunnskap innen helhetlig systemtenkning

Kandidaten har kunnskap om prosjektledelse og prosjektarbeid.  
 Kandidaten har kunnskap om kvalitetsledelse.  
 Kandidaten har kunnskap om samhandlingsmetodikk og gruppedynamikk.

#### Ferdigheter

Kandidaten kan arbeide tverrfaglig med andre ingeniører i utviklingsprosesser generelt og i samhandlingsmetodikk spesielt.  
 Kandidaten skal kunne bygge opp og skrive tekniske rapporter og innhente litteratur til slike.

#### Generell kompetanse

Kandidaten har utviklet team-egenskaper  
 Kandidaten skal kunne vurdere bærekraftige løsninger og miljø og samfunnsmessige konsekvenser gjennom å anvende livsløpsanalyser.  
 Kandidaten kan formidle prosjekterresultater skriftlig og muntlig.

#### Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger, selvstudium og prosjektarbeid i gruppe.

## SUPPLERENDE OPPLYSNINGER

Undervises første gang studieåret 2014-2015.

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Oppmøte til undervisning	5	5	Obligatorisk tilstedeværelse
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Gruppearbeid		
Rapport(er)	1	1	
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Prosjektplan leveres innen oppgitt frist		

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Prosjektoppgave	Individuell		Timer	A-F	100 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Det blir normalt gitt en felles karakter for hver prosjektgruppe, men individuell karaktersetting kan benyttes der prosjektgruppens medlemmer har vist stor spredning i arbeidsinnsats og i bidrag til resultatet. Ved uenighet om arbeidsbelastning kan programmet bestem muntlig eksaminasjon.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Alle					
<b>NY / UTSATT EKSAMEN</b>						

## LÆREMIDLER

Kandidatene skal selv finne frem til annen litteratur.  
Opplyses ved studiestart, og på It's Learning.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Ingen vektingsreduksjoner i dette emnet	

## TLOG3001 BACHELOROPPGAVE LOGISTIKK

<b>Emnenavn (en)</b>	Bachelor Thesis Logistics
<b>Emnenavn (nn)</b>	Bacheloroppgave logistikk
<b>Omfang</b>	20 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1

<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	Frank Almli Terje Skarlo
<b>Forkunnskapskrav</b>	For å påbegynne bacheloroppgave/hovedprosjekt må kandidaten være registrert som student i siste årskurs
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Normalt studieløp
<b>Emneinnhold</b>	Bacheloroppgaven utføres innen studiets emneområder og i henhold til bachelormanual
<b>Forventet læringsutbytte</b>	<p>Kunnskaper:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kandidaten skal ha inngående kunnskap om en utvalgt problemstilling innen fagområdet</li><li>- Kandidaten skal ha kunnskap om styring og dokumentasjon av prosjekter</li></ul> <p>Ferdigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kandidaten skal kunne identifisere, formulere og løse et relevant problem</li><li>- Utnytte kunnskaper og ferdigheter fra flere fagområder i studiet, samt gjøre selvstendig fordypning der det er nødvendig</li><li>- Tilegne seg ferdighet i prosjektstyring ved gjennomføring og dokumentasjon av et prosjektarbeid</li><li>- Kunne finne, vurdere og henvise til informasjon og fagstoff og fremstille dette slik at det belyser en problemstilling</li></ul> <p>Generell kompetanse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kandidaten skal kunne identifisere, formulere og løse relevante problemer i maskiningeniørens virkefelt, og dermed kunne fungere på en god måte som ingeniør i arbeidslivet.</li><li>- Kandidaten kan formidle kunnskap innenfor sitt fagområde til ulike målgrupper både skriftlig og muntlig</li></ul>
<b>Arbeidsformer og læringsaktiviteter</b>	Arbeidsform er som beskrevet i bachelormanualen og skal være et selvstendig studentdrevet prosjektarbeid

## OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Rapport(er)	1	1	
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Prosjektrapport		
Muntlig fremlegg	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Muntlig fremlegging i forbindelse med innlevering		

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Prosjektoppgave	Individuell			A-F	100 %	Ja
<b>Kommentar til vurdering:</b>	Ved evalueringen kan det i tillegg til rapport og sluttproduktet også legges vekt på gjennomføringen av hele prosjektarbeidet slik prosjektet er dokumentert i den digitale prosjektadministrasjonspermen og evt. muntlig framføring. Det blir normalt gitt en felles karakter for hver prosjektgruppe, men individuell karaktersetting kan benyttes der prosjektgruppens medlemmer har vist stor spredning i arbeidsinnsats og i bidrag til resultatet. Ved uenighet om arbeidsbelastning gis det mulighet for muntlig eksaminasjon.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Alle					
NY / UTSATT EKSAMEN						

## LÆREMIDLER

Prosjektmanual. Kandidatene skal selv finne frem til annen litteratur.



## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
MAL380B Bacheloroppgave logistikk	20

## VALGFAG - LOGISTIKK

Det skal velges emner tilsvarende 30 studiepoeng

### STUDIEPOENGBELASTNING

Emne	Avsl. Eks.	SP	2017 Høst
TLOG3009 Prosjekt logistikk		10	10
TALM3004 <a href="#">Matematikk-Fysikk</a>		10	10
TKJE3008 <a href="#">Introduction to the Oil and Gas Industry</a>		10	10
TLOG3007 <a href="#">Ledelse av integrerte verdikjeder</a>		10	10
Sum		40	40

## TLOG3009 PROSJEKT LOGISTIKK

<b>Emnenavn (en)</b>	Logistics Project
<b>Emnenavn (nn)</b>	Prosjekt logistikk
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	
<b>Forkunnskapskrav</b>	Ingen
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Logistikkunnskaper tilsvarende ferdig 2. årstrinn ved logistikkingeniørutdanningen ved HiST
<b>Emneinnhold</b>	Emnet er et fordypingsstudie, enten i form av et prosjektarbeid med fordyping i en logistikkrelatert problemstilling i en bedrift eller et ledet selvstudie med fordyping innen logistikk. Studentene som velger å arbeide med en problemstilling i en bedrift, skal dokumentere arbeidet i en rapport. Studenter som velger et ledet selvstudie skal skrive et essay. Temaet for prosjektarbeid i bedrift og tema for ledet selvstudium skal godkjennes av oppnevnt veileder eller studieleder. For ledet selvstudie er HiST oppdragsgiver.

**Forventet læringsutbytte**

Kandidaten skal ved fullført kurs ha fått god kunnskap om et valgt tema innen ingeniørfag logistikk, samt ha forbedret sine evner til faglig analyse og skriftlig fremstilling gjennom skriveprosessen.

Etter å ha gjennomført emnet, skal kandidaten ha følgende samlede læringsutbytte:

**Kunnskap**

Kandidaten skal lære å fordype seg i et spesifikt tema innen fagområdet industriell logistikk. Fordypningen går bl.a. ut på å samle data, analysere data, gjennomføre kildesøk og litteraturstudier samt kombinere dette med det som har vært forelest i studiet.

**Ferdigheter**

Kandidaten skal være i stand til å gjennomføre et prosjektarbeid med utarbeidelse av prosjektplan, systematisk bearbeiding av faglig informasjon samt skrive en prosjektrapport i henhold til programmets prosjektmanual. For ledet selvstudie skal kandidaten være i stand til å systematisere og formidle kunnskap gjennom et essay.

**Generell kompetanse**

Kandidaten skal lære å forholde seg til en oppdragsgiver og medstudenter.

**Arbeidsformer og læringsaktiviteter**

Ved prosjekt i bedrift kal det være gruppebasert prosjektarbeid med 3 - 5 studenter i hver gruppe, med veiledning.

Studentene skal selv foreslå oppgavetekst med fordypningsemne, og så langt råd er, selv ta initiativ til å inngå samarbeide med en bedrift om oppgavegjennomføring.

Forslaget og samarbeidsbedrift skal godkjennes av emneansvarlig ved HiST.

Ved ledet selvstudie skal studentene normalt arbeide enkeltvis, skolen kan gi tillatelse til gruppearbeid. Skolen sørger for at studenten(e) tildeles veileder.

**TALM3004 MATEMATIKK-FYSIKK**


---

<b>Emnenavn (en)</b>	Mathematics-Physics
<b>Emnenavn (nn)</b>	Matematikk-Fysikk
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Allmenn
<b>Emneansvarlig</b>	Roar Berge
<b>Forkunnskapskrav</b>	TALM1001 Matematikk 1 TALM1007 Matematikk 2 TALM1002 Fysikk/kjemi eller TALM1009 Fysikk/kjemi eller TKJE1004 Fysikk/kjemiteknikk

**Anbefalte forkunnskaper****Emneinnhold**

Elektrisk felt og potensial. Ohms lov. Kirchoffs lover. Kapasitans. Magnetisk felt og magnetiske krefter. Induksjon. Vinkelhastighet og vinkelakselerasjon. Rotasjonsdynamikk. Treghetsmoment. Spinn. Udempete og dempete svingninger. Svingekretser i mekanikk og elære (RCL-kretser). Bølger. Overlagring av bølger. Parameterframstilling og polarkoordinater. Vektorer og geometri i rommet. Vektorfunksjoner. Funksjoner av flere variable. Partielle deriverte. Multiple integraler. Vektoranalyse. Partielle differensiallikninger.

**Forventet læringsutbytte**

Kandidaten kjenner til fysikkens grunnleggende metoder og prinsipper.  
 Kandidaten har god kjennskap til grunnleggende prinsipper innenfor elektrisitet og magnetisme og rotasjon.  
 Kandidaten har kjennskap til grunnleggende prinsipper innenfor bølger.  
 Kandidaten forstår fysiske problemstillinger, tenkemåter, metoder og løsninger og kan formidle disse skriftlig og muntlig ved hjelp av relevant fagterminologi.  
 Kandidaten forstår sammenheng mellom grunnleggende fysiske fenomener og praktiske anvendelser.  
 Kandidaten har kunnskap om grunnleggende sammenhenger mellom matematikk og ingeniørfaglige anvendelser.  
 Kandidaten har kunnskap om problemløsning og modellbygging som verktøy for å løse ingeniørproblemer.  
 Kandidaten har god kunnskap innen kjerneområdene derivasjon, integrasjon, , matrisealgebra, og egenverdier/vektorer innen lineær algebra.  
 Kandidaten har kunnskap om flerdimensjonal analyse og partielle differensiallikninger.  
 Kandidaten har grunnlag og ferdigheter i matematikk og fysikk som kan anvendes innenfor et videre masterstudium i teknologi.

**Arbeidsformer og læringsaktiviteter**

Forelesninger og regneøvinger

**OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV**

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	10	8
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	8 av 10 øvinger må være godkjent for å få adgang til eksamen	

**VURDERINGER**

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
<b>Kommentar til vurdering:</b>						
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>	Kalkulator type C Formelark vedlegges eksamenssettet.					
<b>NY / UTSATT EKSAMEN</b>						

## LÆREMIDLER

James Stewart: Calculus, Early Transcendentals, Brooks/Cole, 7. utgave, 2012. Erwin Kreyszig: Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, 10. utgave, 2011. Hugh D. Young and Roger A. Freedman: University Physics, Pearson Addison Wesley, 13. utgave.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
ALM304V Matematikk 4	5
ALM003M Fysikk	5
ALM009M Fysikk	5
ALM010M Fysikk	5

## TKJE3008 INTRODUCTION TO THE OIL AND GAS INDUSTRY

<b>Emnenavn (en)</b>	Introduction to the Oil and Gas Industry
<b>Emnenavn (nn)</b>	Introduction to the Oil and Gas Industry
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Engelsk

# TEST DOCUMENT

<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Kjemi og Material
<b>Emneansvarlig</b>	Roald Lilletvedt
<b>Forkunnskapskrav</b>	None
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Mathematics and Physics/Chemistry equal to 1st year B.Sc. level
<b>Emneinnhold</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduction to the history and hierarchy of the oil and gas industry in Norway.</li><li>• Classification of various hydrocarbons (oil and gas).</li><li>• Overview of the main production process (e.g., well related production topside, separation of different media, crude handling, gas compression, gas treatment, and injection of gas and water).</li><li>• P&amp;ID</li><li>• Overview of the systems supporting the production process (e.g., cooling and heating medium, chemical injection, flaring, chlorination, and various water treatment systems).</li><li>• Operations performed from exploration to production (e.g., geology, different types of wells, drilling procedures, and well structures/wellheads)</li><li>• Offshore structures and considerations on implementing structures according to field specifications (e.g., anchoring systems, floating and stationary platforms, FPSO, Jack-ups, and subsea installations).</li><li>• Marine operations: how to plan and perform work in marine environment and conditions.</li><li>• Maintenance and modifications of offshore structures and materials technology.</li><li>• Pipes and subsea installations (e.g., piping, umbilical, risers, template, and subsea production equipment).</li><li>• Safe production, with a focus on health, safety, and environment (HSE) (e.g., technical safety, external environment, and history of accidents and consequences).</li><li>• The standards and specifications used by the Norwegian oil and gas industry (NORSOK and others).</li><li>• Project models/types: How to work in complex projects (e.g., covering project planning and managing, consequences of delays, business models/structures in the oil and gas industry, understanding the role of each individual in the larger system, and the importance of team effort).</li><li>• Relevant process calculations</li></ul>
<b>Forventet læringsutbytte</b>	<p>Knowledge</p> <p>The candidate is familiar with the multidisciplinary complexity of the Norwegian oil and gas industry.</p> <p>The candidate has knowledge of creation and characterization of hydrocarbons.</p> <p>The candidate is familiar with relevant standards and specifications.</p> <p>The candidate has knowledge of exploration, drilling and production processes.</p> <p>The candidate has knowledge of different types of offshore installations and other relevant technology.</p> <p>The candidate has knowledge of aspects concerning health, safety, and environmental issues as it relates to the petroleum industry.</p> <p>The candidate is aware of Norwegian Petroleum legislation, structures of ownership, and common project models.</p>

**Skills**

The candidate can understand and use basic terminology that is utilized in the oil and gas industry.

The candidate can perform relevant basic process calculations

**General competence**

The candidate has an insight into the role of various technologies in the oil and gas industry.

The candidate is familiar with health, safety, and environment issues related to the oil and gas industry and can apply this in his/hers professional practice.

The candidate is familiar with measures made to safeguard the external environment.

**Arbeidsformer og læringsaktiviteter**

Lectures and exercises

The lectures will be conducted by professionals and industry partners.

Interdisciplinary teamwork

**OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV**

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	6	4

**Kommentar til arbeidskrav:**

**VURDERINGER**

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		5 Timer	A-F	100 %	Nei

**Kommentar til vurdering:**

**Tillatte hjelpemidler:**

**NY / UTSATT EKSAMEN**

## LÆREMIDLER

Course materials will be announced at the beginning of the semester.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
KMT307V Introduction to the oil and gas industry	5

## TLOG3007 LEDELSE AV INTEGRERTE VERDIKJEDER

---

<b>Emnenavn (en)</b>	Supply Chain Management
<b>Emnenavn (nn)</b>	Ledelse av integrerte verdikjeder
<b>Omfang</b>	10 Studiepoeng
<b>Studienivå</b>	Syklus 1
<b>Undervisningsspråk</b>	Norsk, ev. engelsk
<b>Organisasjonstilhørighet</b>	Maskin og Logistikk
<b>Emneansvarlig</b>	Tina Bjørnevik Aune
<b>Forkunnskapskrav</b>	Det kreves ingen forkunnskaper ut over opptakskriteriene til studieprogrammet.
<b>Anbefalte forkunnskaper</b>	Ingen
<b>Emneinnhold</b>	<p>Hensikten med kurset er å gi praktisk og teoretisk innsikt i hvordan bedrifter kan lede integrerte verdikjeder og -nettverk.</p> <p>Faget vil dekke emner som:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Karakteristikk ved leverandørrelasjoner</li> <li>- Klassifisering av leverandører og leverandørrelasjoner</li> <li>- Leverandørutvikling</li> </ul>



- Integrering i verdikjeder og -nettverk
- Strategiske allianser
- Innkjøps- og outsourcingstrategier
- Innovasjon i samarbeid med leverandører
- Ledelse av leverandørnettverk

**Forventet læringsutbytte**

**Kunnskap**

- Kandidaten skal ha kunnskap om hvordan utvikling og ledelse av leverandørrelasjoner og-nettverk kan styrke konkurransekraften og effektiviteten til en virksomhet.
- Kandidaten skal ha kunnskap om de ulike samarbeidsaktørene, samarbeidsformer og utvikling av relasjoner mellom bedrifter i forbindelse med verdibaserte leveranser.
- Kunnskap om hvordan slike relasjoner henger sammen i industrielle nettverk.

**Ferdighet**

- Kandidaten skal kunne anvende metoder for klassifisering av leverandører .
- Kandidaten skal kunne analysere og vurdere leverandørrelasjoner og -nettverk.
- Kandidaten skal forstå hvordan bedrifter kan skape og levere verdi til leverandører, mellomledd og nye og eksisterende kunder.
- Kandidaten skal være i stand til å finne løsninger på de utfordringer som ligger i å integrere bedrifter i en kjede.

**Generell kompetanse**

- Kandidaten skal være i stand til å vurdere problemstillinger knyttet til leverandørhåndtering i verdikjeder og -nettverk og finne passende metoder for løsning.
- Kandidaten skal ha kunnskap om hvordan innsikt i ulike teorier om leverandørrelasjoner og -nettverk kan bedre bedriftens verdiforståelse, verdiskaping og verdileveranser.
- Kandidaten skal ha evne til å løse problemer sammen med andre, samt å kunne kommunisere disse.

**Arbeidsformer og læringsaktiviteter**

Forelesninger, gruppeoppgaver med presentasjon.

**OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV**

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Rapport(er)	1	1	
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	En gruppebasert innlevering.		
Muntlig fremlegg	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
<b>Kommentar til arbeidskrav:</b>	Presentasjon av gruppebasert innlevering.	

## VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Prosjektoppgave	Gruppe			A-F	25 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>	En gruppebasert innlevering som også skal presenteres muntlig.					
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>						
Skriftlig eksamen	Individuell		5	A-F	75 %	Nei
<b>Kommentar til vurdering:</b>						
<b>Tillatte hjelpemidler:</b>						

NY / UTSATT EKSAMEN

## LÆREMIDLER

Pensum blir oppgitt ved semesterstart.

## VEKTINGSREDUKSJONER

Ingen vektingsreduksjoner i dette emnet