



UNIVERSITETS- OG HØGSKOLERÅDET
NORWEGIAN COUNCIL FOR HIGHER EDUCATION

Studieplan

FORKURS FOR INGENIØRUTDANNING OG MARITIM HØGSKOLEUTDANNING

**Forslag fra arbeidsgruppe i forkursnettverket på vegne av
Nasjonalt råd for teknologisk utdanning/UHR**

september 2008

ETTÅRIG FORKURS FOR INGENIØRUTDANNING OG MARITIM HØGSKOLEUTDANNING

Revidert plan

- erstatter plan for forkurset av desember 2002

33 undervisningstimer per uke

Gir opptaksgrunnlag til studier for

Bachelor i ingeniørfag og

bachelor i maritim høgskoleutdanning

Utarbeidet av

Terje Karlsen, Høgskolen i Østfold

Dag Antonsen, Høgskolen i Sør-Trøndelag

Olav Talberg, Høgskolen i Oslo

Jens Harald Aarnes, Høgskolen i Telemark

Vibecke S. Homan, Høgskolen i Vestfold

Vidar Lillehaug, Høgskolen i Gjøvik/Fagskolen i Gjøvik

Planen er behandlet i Arbeidsutvalget i Nasjonalt råd for teknologisk utdanning 15.4.2008 og i Nasjonalt råd for teknologisk utdanning 8.5.2008, og justert etter en kommentarrunde blant institusjonene i august 2008.

Innholdsfortegnelse

FORORD.....	3
INNLEDNING OG RAMMER FOR FORKURSET.....	4
ANSVARSFORHOLD	4
MÅL FOR STUDIET	5
OMFANG OG INNHOLD.....	5
OPPTAKSKRAV	6
ARBEIDS- OG UNDERVISNINGSFORMER	8
VURDERING OG KARAKTERSKALA	8
VURDERINGSORDNING.....	9
NORSK – FK 2008-1.....	10
NORSK SOM ANDRESPRÅK – FK 2008-1.1	14
MATEMATIKK – FK 2008 - 2.....	17
FYSIKK – FK 2008 - 3	23
ENGELSK – FK 2008 - 4	28
TEKNOLOGI OG SAMFUNN FK – 2008 - 5.....	31

FORORD

Da forkurs for ingeniørutdanning og maritim høgskoleutdanning ble overført fra videregående skole til høgskolene, oppnevnte Universitets- og høgskolerådet et utvalg som utarbeidet forslag til en ny plan for forkurset. Planen ble behandlet i Nasjonalt råd for teknologisk utdanning og i Universitets- og høgskolerådet i 2002, anbefalt av Utdannings- og forskningsdepartementet, og implementert f.o.m. studieåret 2003/2004.

Nasjonalt råd for teknologisk utdanning anbefalte forkursinstitusjonene å etablere et nettverkssekretariat som kunne sørge for faglig kontakt mellom lærestedene og bidra til at forkursene fikk en felles plattform og innhold, samt at de samarbeidet om eksamensordning slik departementet forutsatte i sitt anbefalingsbrev av 4.11.2002. Høgskolen i Østfold ble av Nasjonalt råd bedt om å drifte dette nettverkssekretariatet. Siden planen ble tatt i bruk, har det vært en rekke endringer i regelverk og ansvarsforhold både for høgskoleutdanning og ellers i skoleverket, bl.a. Kvalitetsreformen og Kunnskapsløftet. Fagskoleutdanning har også fått en annen plass. Behovet for endringer i planen av 2002 har derfor vokst fram, noe som også har vært drøftet på flere nasjonale nettverkssamlinger gjennom disse årene.

I 2007 søkte Høgskolen i Østfold departementet om midler til å nedsette en liten arbeidsgruppe for å se på endringsbehov og komme med forslag. Departementet imøtekom søknaden, og en gruppe på seks personer ble nedsatt etter samtaler mellom Høgskolen i Østfold og sekretariatet for Nasjonalt råd for teknologisk utdanning. Gruppen har hatt denne sammensetningen: Terje Karlsen, Høgskolen i Østfold (leder), Dag Antonsen, Høgskolen i Sør-Trøndelag, Olav Talberg, Høgskolen i Oslo, Jens Harald Aarnes, Høgskolen i Telemark, Vibecke S. Homan, Høgskolen i Vestfold, og Vidar Lillehaug, Høgskolen i Gjøvik/Fagskolen i Gjøvik. Revisjonsgruppen har i sitt arbeid kunnet støtte seg til referater fra forkurssamlinger, RENATES evaluering av forkursene i 2004 og nettverket ved institusjonene. Det er også tatt utgangspunkt i forslag til nasjonalt rammeverk for kvalifikasjoner i høyere utdanning og kompetansereformen når det gjelder å formulere mål for studiet og læringsmål i det enkelte emne. Gruppen la fram sitt forslag til revidert plan for forkurset i april 2008 overfor Nasjonalt råd for teknologisk utdanning/Universitets- og høgskolerådet.

Regjeringens bebudede satsing på realfag og teknologisk utdanning har medført at flere veier har åpnet seg for opptak til høyere teknologiske studier. Flere steder kan søkere med generell studiekompetanse tas opp til tresemesterordning for ingeniørutdanning. Y-veien, dvs. direkte opptak til bachelorutdanning i ingeniørfag via fagbrev er også kommet. Innhold og form i forkurset må derfor ses i sammenheng med disse. Nasjonalt utgjør forkurset og andre alternative opptaksveier til ingeniørutdanning om lag halvparten av rekrutteringen til ingeniørstudier i Norge. Revisjonsgruppen har søkt å innarbeide i planen merknader fra NRT/AU av 15.4.08.

27.4.2008

Terje Karlsen

Dag Antonsen

Olav Talberg

Jans Harald Aarnes

Vibecke S. Homan

Vidar Lillehaug

INNLEDNING OG RAMMER FOR FORKURSET

Forkurs for ingeniørutdanning og maritim høgskoleutdanning er spesielt rettet mot personer med yrkesutdanning og praksis som ønsker å ta høgere teknisk utdanning. Utvalget av emner, vinkling av stoff og undervisningsmetoder er tilpasset dette.

Samtidig som forkurset skal gi et godt grunnlag for høgere teknisk utdanning, skal det også gjennom sitt innhold og sine arbeidsformer gi en god plattform for det yrket studentene skal ut i. Rammeplanen for ingeniørutdanning av 2005 er derfor et utgangspunkt for tilrettelegging av forkurset.

Selv om hovedinnholdet i forkurset sammenfaller med emner og programfag i videregående opplæring, vil en del av innholdet i forkurset være på like høyt faglig nivå som i studiepoenggivende grunnkurs ved universiteter og høgskoler.

ANSVARSFORHOLD

Kunnskapsdepartementet har det overordnede ansvaret for innhold og form i forkurset som en del av høgskolenes virksomhet. Departementet forutsetter at høgskolene samarbeider om innhold og form på forkursene. Planen for forkurset blir derfor behandlet i Nasjonalt råd for teknologisk utdanning som retningsgivende for innhold og nivå slik at forkursinstitusjonene som samarbeider godtar søkere fra forkurset til hverandres ingeniørstudier.

Dette medfører at:

- forkursinstitusjonene følger den anbefalte og reviderte planen av 2008 for forkurset når den er ferdigbehandlet og kan implementeres.
- opptak til forkurset følger intensjonene i planen av 2002 som fortsatt gjelder m.h.t. grupper og rangering. Det samme gjelder opptak til ingeniørutdanning på bakgrunn av forkurs.
- vurderingsordning følger intensjonene i den reviderte planen av 2008 (se nedenfor).
- arbeidskrav i det enkelte emne fastsettes av den enkelte institusjon.
- vitnemål og karakterutskrift fastsettes av den enkelte institusjon.

MÅL FOR STUDIET

Kunnskapsmål – studentene skal:

- ha kunnskap om sentrale temaer og problemstillinger i de fagområder som inngår i forkurset
- ha kunnskaper om grunnleggende teorier, metoder og begreper innenfor de aktuelle fagområdene
- ha kunnskap om ingeniøryrket og forkursets relevans for dette og utdanningen

Ferdighetsmål – studentene skal:

- kunne analysere fagstoff og trekke egne slutninger
- kunne reflektere over egen faglig ferdighet og kunne endre arbeidsmetoder under veiledning
- kunne anvende faglige kunnskaper på praktiske og teoretiske problemstillinger
- kunne søke, behandle og vurdere informasjon kritisk
- beherske relevante faglige verktøy
- kunne anvende sin kompetanse fra forkurset på videre studier

Generelle kompetansemål – studentene skal:

- kunne planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver som strekker seg over tid
- kunne utføre prosjektbasert arbeid
- kunne gjennomføre praktiske øvinger og utarbeide rapporter i samsvar med naturvitenskapelig arbeidsmetode og funksjonell bruk av språk og struktur
- kunne videreutvikle sine kunnskaper, ferdigheter og forståelse fra forkurset i ingeniørutdanning/maritim høgskoleutdanning
- kunne arbeide både selvstendig og som deltaker i en gruppe
- kunne formidle informasjon og kommunisere faglig

OMFANG OG INNHOLD

Forkurs for ingeniørutdanning og maritim høgskoleutdanning er et ettårig studium for søkere til ingeniørutdanning og maritim høgskoleutdanning uten generell studiekompetanse og nødvendig fordypning i realfag. Omfang og innhold er utformet med tanke på at studentene etter forkurset skal følge rammeplanbaserte studier for ingeniørutdanning av 2005.

Gjennom forkurset får studentene et fundament i realfag, språk og samfunnsfag for ingeniør- og maritime studier.

Hovedemner

Norsk	8	timer	per	uke
Norsk som andrespråk	10	"	"	"
Matematikk	10	"	"	"
Fysikk	7	"	"	"
Engelsk	4	"	"	"
Teknologi og samfunn	<u>4</u>	"	"	"
Sum	33	timer	per	uke

(35 timer per uke med norsk som andrespråk)

Utvalget av hovedemner er styrt av de erfaringer en har med forkurset, evalueringssamlinger og overordnede føringer i forhold til ingeniørutdanning og annen høgere utdanning. Hovedemnet norsk er gitt samme timetall som i nåværende forkurs på bakgrunn av ingeniørers og teknologers store behov for å kunne uttrykke seg godt skriftlig og muntlig på morsmålet, noe som framgår av NOKUT's evaluering av ingeniørutdanning 2007/2008. Antallet studenter med norsk som andrespråk er økt, og større kompetansebehov her tilsier å beholde minst to timer ekstra norskundervisning per uke for disse. Omfanget av matematikkpensumet og fysikkpensumet i ingeniørutdanningen er som tidligere, og det samme er fordypningsfagene i videregående opplæring, noe som tilsier samme omfang som før i forkurset. Engelsk har fått en uketime mer i videregående skole tilsvarende kravet til generell studiekompetanse. En har likevel valgt å beholde engelsk som hovedemne i forkurset grunnet det store fokuset som er lagt på internasjonalisering og engelsk i høgskolene.

Revisjonsgruppa for forkurset foreslår at samfunnsfaget og kjemifaget i forkursplanen av 2002 blir erstattet av et nytt hovedemne kalt Teknologi og samfunn. Bakgrunnen for dette er flersidig. På den ene siden har nå alle i videregående opplæring felles samfunnsfagpensum, og det er ikke noe krav om fordypning i kjemi for ingeniørstudier. På den andre siden er det kommet inn et nytt programfag i videregående opplæring kalt Teknologi og forskningslære. I tillegg har en erfart at mange som begynner på forkurset har vage forestillinger om teknisk utdanning og ingeniøryrket. Innføring av et nytt hovedemne Teknologi og samfunn på forkurset vil derfor kunne bidra til økt forståelse for ingeniøryrket og virke motiverende for både forkurset og ingeniørstudier.

OPPTAKSKRAV

Opptakskravene til forkurset bygger på forkunnskaper i Vg 1 og Vg 2 i yrkesfaglige utdanningsprogram i videregående opplæring eller tilsvarende.

Forkurset vil akkurat som det tidligere være primært rettet inn mot personer som har yrkesfaglig bakgrunn og praksis, men også i noen grad åpne for personer som har tatt hel eller ufullstendig videregående opplæring i studieretninger som gir generell studiekompetanse.

Fortrinnsvis bør forkurs for ingeniørutdanning og maritim høgskoleutdanning være for personer med yrkesfaglig bakgrunn, Vg 1 og Vg 2 + ev. Vg 3 og/eller fagbrev, eller tilsvarende. Herunder regner en da også grunnskole og minimum fem års yrkeserfaring (den såkalte 23 – 5 regelen, dvs. at søkerne må være minimum 23 år og ha minst fem års yrkeserfaring).

Det er opp til den enkelte høgskole å regulere opptaket ut fra disse prinsippene og tilpasse opptaket av søkere med annen bakgrunn i forhold til søkermengden. I tillegg må en her som ellers åpne for opptak etter realkompetanse, selv om søkere her i de fleste tilfeller vil falle inn under 23 – 5 regelen.

Kvoter

Fra tidligere har det vært kvoteopptak til ingeniørutdanning fra forkurs når det har vært flere søkere til ulike studieprogram enn det har vært studieplasser. Tilsvarende anbefales fortsatt:

- Minst 20% av studieplassene ved alle ingeniørprogram i norsk ingeniørutdanning reserveres for kandidater fra forkurs, og det tas opp til disse plassene etter poengberegning basert på resultater fra bestått fullt forkurs.

Karakterberegning ved søking til ingeniørutdanning

Revisjonsgruppa foreslår at gjeldende konverteringsskala fortsatt brukes for å kunne samberegne søkere fra forkurs og videregående skole ved konkurranse om opptak til ingeniørutdanning:

A = 6
B = 5
C = 4
D = 3
E = 2
F = 1

Omregningskalaen er kun ment som beregningsverktøy for opptak til ingeniørutdanning og maritim høgskoleutdanning.

Vitnemål

Den enkelte institusjon utformer eget vitnemål for bestått forkurs.

For forkurskandidater som ikke tar fullt forkurs, gis tilsvarende karakterutskrift fra den enkelte institusjon.

ARBEIDS- OG UNDERVISNINGSFORMER

Forelesningsformen, supplert med øvingstimer og veiledning samt laboratoriearbeid, er mye brukt i ingeniørutdanning. For forkurset vil det kunne være aktuelt å anvende mye av de samme arbeids- og undervisningsformene, men justert for å tilpasses mer spesifikke behov for forkurset.

Mange av forkursstudentene har ikke like stor studieerfaring som dem som kommer rett fra studieforbereidende utdanningsprogram i videregående opplæring. Som Kvalitetsreformen legger opp til, er det derfor her ønskelig med god oppfølging for å skape best mulig læring. Det samme gjelder samhandling og tverrfaglighet.

Det er åpnet for prosjektarbeid i alle hovedemner i forkurset, og dette vil også kunne gi studentene trening i å planlegge tid, arbeid og bruk av faglige ressurser, samt innhente informasjon og presentere resultater skriftlig og muntlig.

VURDERING OG KARAKTERSKALA

I forkursplanen av 2002 ble det lagt opp til et system med mappevurdering og eksamen etter bestemte mønstre i de ulike fag. Siden den tid er institusjonenes ansvar for eksamen blitt nærmere avklart. Revisjonsgruppa for forkurset går derfor inn for noen endringer her. Eksamensordningen for forkurset må imidlertid være slik at det i de store hovedemnene blir en viss lik praksis.

Det forutsettes prolongering av ordningen med sentralgitte oppgavesett for norsk, matematikk, fysikk, samt norsk som andrespråk for eksamenssamarbeidende forkursinstitusjoner. Disse oppgavesettene brukes både i avsluttende prøve som inngår i et mappevurderingssystem og dersom det bare er en skriftlig eksamen, jf. nedenfor.

Den enkelte institusjon bestemmer selv hva som skal inngå i mappevurderingen for øvrig i disse hovedemnene og i andre hovedemner.

Merk at med begrepet arbeidskrav forstår en arbeider studentene skal gjennomføre i emnet for å kunne framstille seg til eksamen og få karakter i emnet. Arbeidskrav skal ikke inngå som element i vurderingsgrunnlaget, og kan bare vurderes som godkjent eller ikke godkjent.

Systemet med muntlig uttrekkseksamen i de mindre hovedemnene slik det har vært praktisert, bør avvikles. Alle studenter i et kull (klasse) bør prøves på samme måte.

Karakterskalaen ved forkurset er den samme som ellers i høgskolesystemet.

Sensurering skjer lokalt etter den enkelte institusjons regelverk.

VURDERINGSORDNING

Norsk, Matematikk og Fysikk, samt Norsk som andrespråk

Mappevurdering hvor en skriftlig, avsluttende prøve (fem timer) også inngår, eller bare en skriftlig eksamen (fem timer).

Engelsk og Teknologi og samfunn

Skriftlig avsluttende lokalgitt eksamen (tre timer), mappevurdering eller muntlig eksamen.

NORSK – FK 2008-1

Norsk er et grunnleggende, helhetlig og omfattende emne. Basisen i emnet er språket som kommunikasjonsinstrument og litteraturen som kilde til opplevelse og forståelse av menneskelige og samfunnsmessige forhold. Morsmålet er både et redskap for egen tanke og refleksjon og et kommunikasjonsmiddel. Å beherske morsmålet skriftlig og muntlig er en viktig forutsetning for evnen til kommunikasjon, både faglig og mellommenneskelig.

Ingeniører må beherske morsmålet godt for å kunne fungere i arbeidslivet. Emnet legger derfor vekt på å imøtekomme de forventningene til kunnskaper og ferdigheter i norsk som stilles til ingeniører. Det er naturlig å legge vekt på de kommunikasjonssituasjoner studentene møter i ingeniørutdanningen og i ingeniøryrket. Emnet legger vekt på å utvikle studentenes ferdigheter i å bruke språket korrekt og funksjonelt og i å strukturere en framstilling ut fra formål, situasjon og kontekst slik at de får en bevisst og reflektert holdning til egen og andres språkbruk.

Samhandling er en del av hverdagen både i ingeniørutdanningen og i arbeidslivet. Norskemnet skal gi studentene trening i å skaffe seg informasjon, samarbeide om felles mål, og trening i å planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver som strekker seg over tid, for eksempel prosjektarbeid og gjerne gjennom tverrfaglige oppgaver. Dette bidrar også til trening i muntlig og skriftlig kommunikasjon og samarbeid.

Siden studentene skal ut i et arbeidsliv som stiller krav til å kunne orientere seg i informasjonssamfunnet, er det naturlig at undervisningen legger opp til at studentene kritisk skal kunne bruke informasjon hentet gjennom elektroniske og tradisjonelle kilder i egne arbeider.

Norsk litteratur er en viktig kulturbærer. I litteraturdelen av emnet skal studentene skaffe seg oversikt over norsk litteraturhistorie. Hovedvekten legges på tida fra midten av 1800-tallet og fram til i dag. Som formidler av kulturarven skal norskemnet gi bakgrunn for språkutviklingen og språksituasjonen i Norge og orientering i norsk litteratur. Kunnskap om ulike sjangrer i skjønnlitteratur og sakprosa er nødvendig for å kunne uttrykke seg funksjonelt og for å kunne vurdere tekster.

Opplæringen i bruk av sidemålet en viktig del av norskemnet fordi det er et krav til alle som er ansatt i offentlige stillinger at de skal beherske begge målformer.

Emnebeskrivelse

NORSK

FORKURS FOR INGENIØRUTDANNING OG MARITIM HØGSKOLEUTDANNING

Emnekode/Emnenavn: FK 2008-1 Norsk

Forkunnskaper: Bestått Vg 1 og Vg 2 fra yrkesfaglige studieprogram i videregående opplæring eller tilsvarende

Undervisningsform:

- forelesninger
- øvingsoppgaver individuelt og i grupper
- prosjektarbeid

Omfang: 8 undervisningstimer per uke i ett undervisningsår

Hovedmål:

Kunnskapsmål:

Studentene skal skaffe seg kunnskap om hvordan språket brukes som verktøy for god kommunikasjon og kunnskap om hovedtrekkene i norsk litteratur fra midten av 1800-tallet og fram til i dag.

Ferdighetsmål:

Studentene skal utvikle ferdigheter i å bruk norsk som verktøy til kommunikasjon skriftlig og muntlig i ulike sjangrer og ut fra kontekst, situasjon og mål.

Generelle kompetansemål:

Studentene skal på en reflektert og begrunnet måte bruke sine kunnskaper og ferdigheter ved gjennomføringen av ulike arbeidsoppgaver, både selvstendig og som deltaker i en gruppe.

Delmål:

SPRÅKET OG KOMMUNIKASJONSPROSESSEN

Studentene skal:

- ha kunnskap om hvordan språket kan brukes som verktøy for god kommunikasjon
- kjenne til prinsipper for mål- og mottakeranalyse, og kunne bruke dem
- kjenne til sammenhengen mellom sender, mottaker, situasjon, mål, innhold og form

- kjenne hovedtrekkene i ulike sjangere i sakprosa og skjønnlitteratur
- kjenne til grunnleggende grammatikk
- kjenne til hovedtrekkene i språkutviklingen i Norge
- kunne bruke språket som verktøy til kommunikasjon skriftlig og muntlig i ulike sjangrer
- kunne analysere og vurdere sammenhengen mellom innhold, virkemidler og mål i sakprosaetekster,
- kunne analysere bruken av språklige og stilistiske virkemidler i ulike sjangrer i skjønnlitterære tekster
- kunne analysere saksframstilling og argumentasjon i ulike teksttyper
- kjenne til og bruke regler for deltaking og ledelse av formelle og uformelle møter

SKRIFTLIG FRAMSTILLING

Studentene skal:

- kunne strukturere egne tekster og bruke relevante språklige virkemidler ut fra kontekst, situasjon og mål
- kunne bruke prinsipper for tekstorganisering tekstsammenbinding og formverk, språklige virkemidler og uttrykksmåter i egne skriftlige arbeider
- kunne skrive resonnerende framstillinger, instruksjoner, rapporter, referater, meldinger, forretningsbrev søknader, debattinnlegg og leserbrev
- kunne analysere skjønnlitterære tekster og sakprosaetekster
- anvende skriveregler, ordvalg og setningsbygning korrekt i egne skriftlige arbeider

MUNTLLIG FRAMSTILLING

Studentene skal:

- kunne tilpasse bruk av stemme ut fra situasjon, kontekst og mål
- kunne planlegge, strukturere og gjennomføre ulike former for muntlige presentasjoner
- kunne bruke funksjonelle audiovisuelle hjelpemidler til muntlig presentasjon
- kunne planlegge og gjennomføre møter og diskusjoner

LITTERATUR

Studentene skal:

- kunne analysere sammenhengen mellom innhold og bruken av litterære virkemidler i skjønnlitterære tekster

- ha kunnskap om hovedtrekkene i norsk litteraturhistorie og sentrale forfattere og verk i norsk skjønnlitteratur fra midten av 1800-tallet og fram til i dag
- presentere og vurdere et utvalg verk, et forfatterskap eller litterær periode i norsk litteratur

INFORMASJONSINNHEITING

Studentene skal:

- kjenne til tradisjonelle og digitale massemedier og deres framstillingsmåter
- kunne bruke informasjon hentet fra tradisjonelle og digitale kilder kritisk i egne arbeider, og kunne angi kilder korrekt
- kunne bruke ulike IKT-verktøy i egne arbeider

PROSJEKTARBEID OG SAMARBEID

Studentene skal:

- kunne samarbeide i grupper
- ha kunnskap om prosjektarbeid og rapportskrivning
- kunne planlegge og gjennomføre ett eller flere prosjektarbeid – også tverrfaglig
- kunne skrive dokumentasjon og prosjektrapport knyttet til prosjektarbeidet
- kunne presentere prosjektarbeid muntlig

SIDEMÅL

Studentene skal:

- ha kunnskap om hovedtrekk i grammatikk og formverk
- lese et utvalg tekster fra sakprosa og skjønnlitteratur
- skrive noen framstillinger korrekt på sidemålet

Vurdering:

MAPPEVURDERING/SKRIFTLIG EKSAMEN

Mappevurdering hvor en skriftlig, avsluttende prøve (fem timer) også inngår, eller bare en skriftlig eksamen (fem timer).

Bokstavkarakterer A – F hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

**Hjelpemidler til
avsluttende prøve/
eksamen:**

Norsk ordbok

NORSK SOM ANDRESPRÅK – FK 2008-1.1

Norskemnet er viktig i enhver yrkesutdanning og for alle typer studenter. For studenter med norsk som andrespråk er norskemnet spesielt viktig. Gode norskkunnskaper er nødvendig for å få fullt utbytte av undervisningen i alle emner – både på forkurset og videre i utdanningen – og i et framtidig yrkesliv. Emnet skal gi kunnskap om norsk kultur, væremåte og omgangsformer, og det skal utvikle studentenes ferdigheter i å bruke norsk muntlig og skriftlig både innenfor allmenne og yrkesfaglige områder. Videre er gode norskkunnskaper av stor betydning for sosialisering og integrering i studentmiljøet og senere i forhold til kollegaer i yrkeslivet og i samfunnet.

I norsk som andrespråk er timetallet ti timer per uke. I tillegg er det lagt opp til at deler av emnet vil bli undervist som eget opplegg for studenter som har norsk som andrespråk. Resten av undervisningen vil foregå i samlet klasse, men slik at kravene til studentenes kunnskaper og ferdigheter innen de ulike emnene blir tilpasset deres forutsetninger. På denne måten vil norsk som andrespråk ivareta både studentenes behov for tilrettelagt norskundervisning, behovet for samhandling i større og mindre grupper og integrering i skolemiljø og samfunn.

Norskemnet har som mål at studentene skal tilegne seg kunnskaper om norsk språkbruk slik at de kan utvikle ferdigheter i å bruke norsk muntlig og skriftlig. Utviklingen av studentenes ferdigheter i å kommunisere står sentralt i emnet og bør vektlegges, både i studentenes skriftlige arbeider og når det gjelder deres evne til å tilegne seg og formidle kunnskaper. For å utvikle deres skriftlige ferdigheter er det viktig at studentene blir bevisste på egen bruk av norsk.

Høy studentaktivitet er nødvendig i emnet. Tverrfaglig samarbeid anbefales, og studentene må få arbeide både alene, parvis og i grupper. Det er viktig at studentene utvikler gode arbeidsvaner og lærer seg til å innhente og vurdere ulike typer informasjon på en selvstendig og kritisk måte. Det bør også tas i bruk mer selvstendige arbeidsformer som prosjektarbeid og bruk av IKT-verktøy.

Emnebeskrivelse

NORSK SOM ANDRESPRÅK

FORKURS FOR INGENIØRUTDANNING OG MARITIM HØGSKOLEUTDANNING

Emnekode/emnenavn: FK 2008 –1.1 Norsk som andrespråk

Forkunnskaper: Bestått Vg 1 og Vg 2 fra yrkesfaglige studieprogram i videregående opplæring eller tilsvarende.
Dokumentert norskkurs.

Undervisningsform:

- forelesninger
- prosjektarbeid
- øvingsoppgaver individuelt og i grupper

Omfang: 10 undervisningstimer per uke i ett undervisningsår
Fordelingen mellom fellesundervisning med FK 2008-1 og eget tilrettelagt opplegg kan være 6 pluss 4 med minst 2 timer av det tilrettelagte opplegget med egen lærer.

Hovedmål:

Kunnskapsmål:

Studentene skal skaffe seg kunnskap om hvordan språket brukes som verktøy for god kommunikasjon og kjennskap til hovedtrekkene i norsk litteratur fra midten av 1800-tallet og fram til i dag.

Ferdighetsmål:

Studentene skal utvikle ferdigheter i å bruke norsk som verktøy til kommunikasjon skriftlig og muntlig i ulike sjangrer og ut fra kontekst, situasjon og mål.

Generelle kompetansemål:

Studentene skal på en reflektert og begrunnet måte bruke sine kunnskaper og ferdigheter ved gjennomføringen av ulike arbeidsoppgaver, både selvstendig og som deltaker i en gruppe.

Delmål:

SPRÅKTRENING

Studentene skal:

- kunne lese høyt
- kunne forstå og gjenfortelle muntlig og skriftlig tekster fra ulike sjangrer
- kunne skrive referat av tekster av ulike sjangrer
- kunne rette og forbedre egen skrivning
- kunne skrive enkle resonnerende tekster
- utvikle sine muntlige ferdigheter gjennom samtale og diskusjoner i grupper

KULTURKUNNSKAP

Studentene skal:

- ha kunnskap om norsk hverdagsliv, omgangsformer o.l.
- kjenne til norske kulturinstitusjoner
- ha kunnskap om og kunne presentere egne og andres flerkulturelle erfaringer

PROSJEKTARBEID OG SAMARBEID

Studentene skal:

- gjennomføre ett eller flere prosjektarbeid som gruppeoppgave
- kunne utforme dokumentasjon skriftlig
- kunne presentere prosjektarbeid muntlig.
Prosjektoppgavene kan være norskfaglige, tverrfaglige eller linjerelatert, og gruppene bør være organisert slik at de fremmedspråklige studentene samarbeider med studenter i den ordinære norskklassen.

Følgende delemner i FK 2008-1 Norsk:

- INFORMASJONSINNHEITING OG SAMARBEID
- LITTERATUR
- SPRÅKET OG KOMMUNIKASJONSPROSESSEN
- SKRIFTLIG FRAMSTILLING
- MUNTLLIG FRAMSTILLING

Delelmnene tilrettelegges spesielt for studenter med norsk som andrespråk slik at de kan tilegne seg hovedtrekkene og løse enkle oppgaver innen de ulike delemnene.

Vurdering:

MAPPEVURDERING/SKRIFTLIG EKSAMEN

Mappevurdering hvor en skriftlig, avsluttende prøve (fem timer) også inngår, eller bare en skriftlig eksamen (fem timer).

Bokstavkarakterer A – F hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

Hjelpemidler til avsluttende prøve/eksamen:

Norsk ordbok, ev. engelsk/norsk
Ikke morsmålsordbok

MATEMATIKK – FK 2008 - 2

Matematikken er en krevende og svært viktig del av ingeniørutdanningen. Allerede fra starten møter studentene mange emner som stiller krav til forkunnskaper i matematikk. De grunnleggende emnene må vektlegges slik at studenten får en god basis for de framtidige studiene. Ingeniørutdanningen er i sin natur fokusert på løsning av små og større oppgaver. Det er derfor nødvendig å legge til rette for rikelig med oppgavetrening.

Rammene for matematikkemnet på forkurset er gitt ut fra to hovedhensyn. Det ene er opptakskravene til ingeniørutdanningen og de faglige utfordringene studentene møter det første studieåret. Det andre er innholdet i Matematikk R1 og Matematikk R2 i videregående opplæring. Studentene skal kunne begynne på ingeniørutdanning eller maritim høgskoleutdanning uten å føle at det er et gap mellom forkurset og den videre utdanningen. De skal kjenne igjen den basiskunnskapen som ligger til grunn for de nye emnene de møter og føle seg trygge på at de har et godt grunnlag i matematikk.

Det er viktig at studentene får tilstrekkelig trening i oppgaveløsning basert på praktiske og tekniske problemstillinger siden dette er en viktig del av arbeidsmåten i teknisk utdanning. Det må legges vekt på å se matematikken som et redskap for å forstå, analysere og løse praktiske problemer, slik matematikken dukker opp i svært mange emner i ingeniørutdanningen og den maritime høgskoleutdanningen.

Varierte undervisningsformer og læringsprosesser er viktige faktorer for å gjøre studentene best mulig rustet til de videre studiene. Det er hensiktsmessig å veksle mellom forelesninger, regneøvinger i grupper og individuelt, innleveringer og tverrfaglig prosjektarbeid. Studentene må også lære seg å beherske matematisk programvare og kalkulator med grafisk display.

Emnebeskrivelse

MATEMATIKK

FORKURS FOR INGENIØRUTDANNING OG MARITIM HØGSKOLEUTDANNING

Emnekode/emnenavn: FK 2008-2 Matematikk

Forkunnskaper: Bestått Vg 1 og Vg 2 fra yrkesfaglige studieprogram i videregående opplæring eller tilsvarende

Undervisningsform:

- forelesninger
- øvingsoppgaver individuelt og i grupper
- ev.prosjektarbeid

Omfang: 10 undervisningstimer per uke i ett undervisningsår

Hovedmål:

Kunnskapsmål:

Studentene skal få nødvendig kunnskap i matematikk for å starte studier ved ingeniørutdanning og maritim utdanning

Ferdighetsmål:

Studentene skal utvikle ferdigheter i grunnleggende emner i matematikk og få trening i matematisk tenkemåte

Generelle kompetansemål:

Studentene skal på en reflektert og begrunnet måte bruke sine kunnskaper og ferdigheter ved gjennomføringen av ulike arbeidsoppgaver, både selvstendig og som deltaker i en gruppe.

Delmål:

ARITMETIKK OG ALGEBRA

Studentene skal kunne:

- regne med sum, differens, produkt og kvotient av brøker og brudne brøker
- anvende parenteser og fortegneregler
- beregne produkt av polynomer, anvende kvadratsetningene og beherske faktorisering
- regne med potenser med rasjonale eksponenter
- anvende regneregler for potenser, kvadratrøtter, n-te røtter og røtter skrevet som potenser

MENGDELÆRE, LIKNINGER OG ULIKHETER

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for begrepene naturlige, hele, rasjonale og irrasjonale tall
- definere og benytte de anerkjente skrivemåtene for åpne, halvåpne og lukkede intervaller
- skrive mengder på listeform
- løse førstegradslikninger med en og to ukjent
- løse andregradslikninger med en og to ukjente
- løse likninger av høyere grad som kan omformes til andregradslikninger
- utføre polynomdivisjon
- anvende nullpunktsetningen og polynomdivisjon til faktorisering av polynomer
- benytte polynomdivisjon til å løse likninger av høyere grad
- løse irrasjonale likninger
- løse enkle og doble ulikheter
- sette opp fortegnsskjema for polynomer og rasjonale uttrykk

TRIGONOMETRI 1

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for definisjonene av sinus, cosinus og tangens til spisse vinkler
- regne ut eksakte sinus-, cosinus- og tangensverdier til en del vinkler
- utføre trekantberegninger i rettvinkla trekanter
- benytte sammenhengene mellom de trigonometriske funksjonene i beregninger
- anvende de trigonometriske formlene for sum og differens av vinkler og for doble vinkler

FUNKSJONER

Studentene skal kunne:

- benytte begrepet funksjoner og angi definisjonsmengde og verdimengde til funksjoner
- tegne grafer til funksjoner i kartesiske koordinatsystemer i to dimensjoner
- regne med lineære funksjoner og andregradsfunksjoner og bestemme nullpunktene til disse
- løse likninger, likningssystemer og ulikheter grafisk

GRENSEVERDIER OG KONTINUITET

Studentene skal kunne:

- bestemme grenseverdier til polynomer og rasjonale uttrykk
- regne ut horisontale, vertikale og skrå asymptoter

- regne med rasjonale funksjoner
- gi en grafisk beskrivelse av kontinuitet og diskontinuitet

DERIVASJON

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for begrepene deriverte og differensial og kjenne ulike skrivemåter av disse
- anvende den geometriske betydningen av den deriverte
- anvende regnereglene for derivasjon av sum, differens, produkt og kvotient
- derivere sammensatte funksjoner ved hjelp av kjerneregelen
- regne ut deriverte av høyere orden
- beregne monotoniegenskaper, krumningsegenskaper, ekstremalpunkter og vendepunkter til funksjoner ved hjelp av funksjonsdrøfting
- regne ut uttrykk for tangenter og normaler til funksjoner
- anvende derivasjon til maks/min-vurderinger i praktiske sammenhenger

TRIGONOMETRI 2

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for og anvende det utvidede vinkelbegrepet
- regne med vinkler angitt med absolutt vinkelmål (radianer)
- løse enkle trigonometriske første- og andregradslikninger og ulikheter
- gjøre rede for de generelle definisjonene av trigonometriske funksjoner og gi grafiske framstillinger av disse
- derivere og drøfte trigonometriske funksjoner

GEOMETRI

Studentene skal kunne:

- regne med arealsetningen, sinussetningen og cosinussetningen
- bruke periferivinkler og sentralvinkler i geometriske beregninger
- beregne vinkler, sider og areal av mangekanter
- beregne areal og buelengde for en sirkelsektor
- beregne volum og overflate for prizmer, pyramider, kuler og kjegler
- utføre optimeringsberegninger med areal og volum

EKSPONENTIAL- OG LOGARITMEFUNKSJONER

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for definisjonene av eksponential- og logaritmefunksjoner med vilkårlig grunntall, tallet e , briggske logaritmer og naturlige logaritmer
- bruke regneregler for logaritmer
- løse eksponential- og logaritmelikninger av 1. og 2. grad
- derivere eksponential- og logaritmefunksjoner
- drøfte eksponential- og logaritmefunksjoner, også med enkle praktiske anvendelser

VEKTORER

Studentene skal kunne:

- anvende vektorer i planet og rommet gitt utenfor koordinatsystemet og på koordinatform
- kunne løse enkle vektoroppgaver i planet geometrisk
- bruke regneregler for vektor multiplisert med skalar og for addisjon og subtraksjon av vektorer
- gjøre rede for og regne med vektorer gitt på komponentform ved enhetsvektorer og på koordinatform
- regne med parallelle vektorer og ortogonale vektorer
- gjøre rede for og regne ut absoluttverdien til en vektor
- bruke og tolke skalarproduktet, vektorproduktet og det skalare trevektorproduktet ved beregning av vinkler, areal og volum
- bruke vektorregning for å finne liknings- og parameterfremstillinger til linjer og plan

INTEGRASJON OG DIFFERENSIALLIKNINGER

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for definisjonene av ubestemt og bestemt integral
- beregne integraler ved hjelp av antiderivasjon, substitusjon, delvis integrasjon og delbrøkkopp spalting av rasjonale funksjoner med lineære nevner
- beregne arealer av områder i planet
- gjøre rede for praktiske tolkninger av bestemte integraler
- beregne volumet av omdreiningslegemer med skivemetoden

Studentene skal kjenne til numerisk integrasjon og enkle 1. ordens separable differensiallikninger, og ha benyttet differensiallikninger til løsning av enkle praktiske problemer. Dette momentet er ikke relevant eksamensstoff.

REKKER

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for begrepene tallfølger og rekker
- beregne sum av endelige aritmetiske og geometriske rekker
- gjøre rede for begrepene konvergens og divergens

- regne med uendelige geometriske rekker med konstante og variable kvotienter og bestemme konvergensområdet

SANNSYNLIGHETSREGNING

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for begrepene grunnmengde, delmengde, komplementmengde, disjunkte mengder og den tomme mengde
- beregne mulige kombinasjoner ved å bruke valgtre og multiplikasjonsprinsippet
- bruke venndiagram og forklare union og snitt av mengder
- gjøre rede for sannsynlighet, relativ hyppighet og uniform sannsynlighetsmodell
- gjøre rede for begrepene utfall, utfallsrom, hendelse og uavhengige hendelser
- bruke addisjonssetningen og produktsetningen for sannsynligheter
- gjøre rede for begrepene og beregne betinget sannsynlighet og total sannsynlighet
- anvende Bayes setning på to hendelser

Vurdering:

MAPPEVURDERING/SKRIFTLIG EKSAMEN

Mappevurdering hvor en skriftlig, avsluttende prøve (fem timer) også inngår, eller bare en skriftlig eksamen (fem timer).

Bokstavkarakterer A – F hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

Hjelpemidler til avsluttende prøve/eksamen:

Tabell; Gyldendals formelsamling i matematikk – 1P, 1T, 2P, 2T, S1, R1, S2, R2, X

Kalkulator med grafisk display. Det er ikke tillatt med kalkulator som kan regne symbolsk og/eller kommunisere med andre enheter.

FYSIKK – FK 2008 - 3

Mange av emnene som ingeniørstudentene møter, bygger både direkte og indirekte på fysiske lover og sammenhenger. Gode grunnkunnskaper i fysikk er derfor viktig for å få best mulig faglig oversikt og utbytte av andre ingeniørfag. Solide kunnskaper i fysikk er også viktig for å kunne møte de store utfordringene vi står overfor når det gjelder jordas framtid.

Alle har bruk for kunnskaper i fysikk. Spesielt gjelder dette ingeniører som er med på å legge premisser og ta viktige avgjørelser som har betydning for vårt miljø og vår framtid.

Rammene for emnet blir på den ene siden gitt av det behovet ingeniørutdanningen har, og på den andre siden innholdet i emnet Fysikk 1 i videregående opplæring. Fysikk på forkurs bør først og fremst gi et best mulig grunnlag for studier ved ingeniørutdanning og maritim høgskoleutdanning. Samtidig bør det ikke være for stor faglig avstand mellom de studentene som kommer fra forkurs og de som kommer fra videregående opplæring med spesiell studiekompetanse.

Emnet skal gi nødvendige forkunnskaper i fysikk for å starte ingeniørutdanning og maritim høgskoleutdanning. Studentene skal få øving i å bruke matematikk til å løse fysiske problemstillinger, samtidig som en viser fagets eksperimentelle natur og utvikler ferdigheter i eksperimentelle arbeidsmåter. En skal kjenne emnets betydning for fenomener i dagliglivet, for miljøspørsmål og for den teknologiske utvikling.

Fysikk er et spennende og utfordrende emne. I undervisningen må fysikk ikke bare bli et sett med lover og regler som skal læres. Fysikk må også være et emne der lærer og student sammen skal kunne undre seg og diskutere hvorfor og hvordan ting skjer.

Arbeidet i emnet kan legges opp som en kombinasjon av forelesninger, gruppearbeid og individuelt arbeid. Arbeid med regneoppgaver står sentralt, i tillegg til laboratorieøvinger og simuleringer av fysikkforsøk på datamaskin.

Både i laboratorieøvingene og i demonstrasjonsforsøk kan man trekke inn bruk av IKT-hjelpemidler. Mange typer målinger kan være velegnet for datalogging. Det kan gjennomføres prosjektarbeid i samarbeid med teknologiemnet eller eventuelt andre emner.

Emnebeskrivelse

FYSIKK

FORKURS FOR INGENIØRUTDANNING OG MARITIM HØGSKOLEUTDANNING

Emnekode/emnenavn: FK 2008-3 Fysikk

Forkunnskaper: Bestått Vg 1 og Vg 2 fra yrkesfaglige studieprogram i videregående opplæring eller tilsvarende

Undervisningsform:

- forelesninger
- øvingsoppgaver individuelt og i grupper
- laboratoriearbeid
- ev. prosjektarbeid

Omfang: 7 undervisningstimer per uke i ett undervisningsår

Hovedmål:

Kunnskapsmål:

Studentene skal få nødvendig kunnskap i fysikk for å starte studier ved ingeniørutdanning og maritim utdanning.

Ferdighetsmål:

Studentene skal utvikle ferdigheter i å løse fysiske problemer med matematikk som verktøy, og utvikle ferdigheter i eksperimentelle arbeidsmetoder.

Generelle kompetansemål:

Studentene skal på en reflektert og begrunnet måte bruke sine kunnskaper og ferdigheter ved gjennomføringen av ulike arbeidsoppgaver, både selvstendig og som deltaker i en gruppe.

Delmål:

MÅLEENHETER OG BEREGNINGER

Studentene skal kunne:

- anvende SI-systemet
- regne med størrelser og enheter og beherske omregning mellom enheter
- vurdere feil og usikkerhet
- presentere tall på standardform og med dekadiske prefikser
- vurdere anvendelsen av idealiserte modeller

RETTLINJET BEVEGELSE

Studentene skal kunne:

- beherske begrepene forflytning, fart og akselerasjon
- tolke og utarbeide grafiske framstillinger av ulike typer bevegelser
- regne med bevegelseslikningene for konstant akselerasjon

KRAFT OG BEVEGELSE LANGS EI RETT LINJE

Studentene skal kunne:

- tegne kraftvektorer
- regne med friksjon og tyngde
- forstå Newtons tre lover og anvende disse i enkle problemer
- regne med bevegelsesmengde og impuls
- regne med elastiske, sentrale støt

KRAFT OG BEVEGELSE I TO DIMENSJONER

Studentene skal kunne:

- anvende Newtons tre lover i situasjoner der ikke alle krefter virker langs samme rette linje
- foreta beregninger for bevegelser på skråplan, skrått kast, sirkelbevegelse, planpendel og kjeglependel

MEKANISK ENERGI

Studentene skal kunne:

- regne med arbeid, effekt og kinetisk energi
- regne med potensiell energi i tyngdefeltet og i elastisk fjær
- regne med energibevaring

STATIKK

Studentene skal kunne:

- definere og regne med kraftmoment
- regne med rotasjonslikevekt om en akse
- beregne tyngdepunkt for et legeme

MEKANIKK I VÆSKER OG GASSER

Studentene skal kunne:

- regne med hydrostatisk trykk
- regne med oppdrift

TERMOFYSIKK

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for temperaturbegrepet
- gjøre rede for begrepet idealgass
- regne med tilstandslikningene for en idealgass

$$\left(\frac{pV}{T} = \text{konst} \text{ og } pV = NkT\right)$$

- gjøre rede for isoterme prosesser og pV-diagram
- gjøre rede for kinetisk gassteori
- gjøre beregninger med den gjennomsnittlige kinetiske energien i en gass
- gjøre rede for begrepene indre energi og varme
- gjøre beregninger med kalorimetri der faseoverganger kan forekomme
- gjøre rede for og anvende termofysikkens første lov
- gjøre rede for termofysikkens andre lov
- beskrive virkemåten til en varmpumpe

ELEKTRISITET

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for ladning, strøm og spenning
- regne med elektrisk energi og effekt
- forenkle kretser med motstander koplet i serie og i parallell
- regne med Ohms lov samt Kirchhoffs første og andre lov
- regne med ems og spenningskilder med indre resistans
- gjøre rede for jording og bruk av sikringer i elektriske apparater og husholdninger

LYS

Studentene skal kunne:

- regne med refleksjon, brytning og totalrefleksjon av lys
- gjøre rede for det elektromagnetiske spektrum

BØLGER

Studentene skal kunne:

- definere og anvende begrepene svingetid, frekvens, bølgelengde og bølgefart
- gjøre rede for bøyning og overlaging av mekaniske og elektromagnetiske bølger
- regne med interferens for mekaniske og elektromagnetiske bølger

ATOM- OG KJERNEFYSIKK

Studentene skal kunne:

- gjøre rede for Rutherford's eksperiment
- regne med Bohrs atommodell
- gjøre rede for emisjons- og absorpsjonsspektre
- gjøre rede for atomkjernens oppbygning
- beskrive de forskjellige formene for radioaktivitet og sette opp reaksjonslikninger for kjernereaksjoner
- regne med halveringstid, massesvinn og kjerneenergi

Vurdering:

MAPPEVURDERING/SKRIFTLIG EKSAMEN

Mappevurdering hvor en skriftlig, avsluttende prøve (fem timer) også inngår, eller bare en skriftlig eksamen (fem timer).

Bokstavkarakterer A – F hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

**Hjelpemidler til
avsluttende prøve/
eksamen:**

Tabell og formler i fysikk, Gyldendal

Kalkulator med grafisk display. Det er ikke tillatt med kalkulator som kan regne symbolsk og/eller kommunisere med andre enheter.

ENGELSK – FK 2008 - 4

Engelsk er et nødvendig kommunikasjonsemne for ingeniører og maritimt utdannet personell ettersom det i dag blir brukt som kommunikasjonsmiddel i norsk næringsliv, ute i verden og på Internett.

Studentene trenger gode engelskkunnskaper for å tilegne seg fagstoff. Faget vil derfor inneholde fagorienterte elementer med fokus på anvendt engelsk terminologi.

Den internasjonaliseringsprosessen som nå er under utvikling, vil forsterke seg med årene. Engelskkunnskaper vil være en forutsetning for å lykkes som ingeniører og maritimt utdannet, både profesjonelt og sosialt. Engelskkunnskap vil også gi kandidatene trygghet i flerkulturelle situasjoner.

Faglig kunnskap, ferdigheter og holdninger griper i dette emnet sterkt inn i hverandre, og det er spesielt viktig at studentene gis rik anledning til å perfektionere sine ferdigheter i emnet både gjennom muntlig trening og skriftlige arbeider.

Gjennom bruk av Internett og trening i kildesøking og kildekritikk samt selvstendig arbeid på datalabb, vil studentene styrke sine ferdigheter i informasjonssøking.

Emnet skal gjøre kandidatene i stand til å kunne anvende engelsk effektivt muntlig og skriftlig i ingeniøryrket og maritimt næringsliv.

Emnebeskrivelse

ENGELSK

FORKURS FOR INGENIØRUTDANNING OG MARITIM HØGSKOLEUTDANNING

Fagkode / fagnavn:	FK 2008 – 4	Engelsk
Forkunnskaper:	Bestått Vg1 og Vg2, yrkesfaglig videregående opplæring eller tilsvarende	
Undervisningsform:	<ul style="list-style-type: none">- forelesninger i storgrupper- gruppearbeid m/rettleiing- samtaletrening i grupper m/rettleiing- prosjektarbeid- bruk av IKT-verktøy	
Omfang:	4 undervisningstimer per uke i ett undervisningsår	
Hovedmål:	<p><i>Kunnskapsmål:</i> Studentene skal skaffe seg kunnskap om engelsk som verktøy for god kommunikasjon og kunnskap om teknisk engelsk og engelsk fagterminologi</p> <p><i>Ferdighetsmål:</i> Studentene skal utvikle ferdigheter i å bruke engelsk fagterminologi korrekt i skriftlig og muntlig kommunikasjon innenfor ulike kontekster og formål.</p> <p><i>Generelle kompetansemål:</i> Studentene skal på en reflektert og begrunnet måte bruke sine kunnskaper og ferdigheter ved gjennomføringen av ulike arbeidsoppgaver, både selvstendig og som deltaker i en gruppe.</p>	
Delmål:	SPRÅK & KOMMUNIKASJON Studentene skal: <ul style="list-style-type: none">- kunne beherske engelsk som kommunikasjonsverktøy- kunne anvende teknisk engelsk fagspråk- kjenne til grammatiske likheter og ulikheter mellom norsk og engelsk, også i teknisk engelsk- kunne bruke engelsk i formelle og uformelle situasjoner og sammenhenger- kunne anvende korrekt møteterminologi	

- kunne bruke informasjon fra hentet engelske kilder i egne arbeider

KULTURKUNNSKAP

Studentene skal:

- kunne skaffe seg noe kjennskap til engelskspråklig litteratur gjennom lesing av noveller eller romanutdrag
- kunne tilegne seg informasjon fra nettet om flerkulturelle emner

SKRIFTLIG FRAMSTILLING

Studentene skal:

- kunne skrive resonnerende framstillinger, også innenfor tekniske emner
- kunne skrive rapporter, brev, søknader, notater og meldinger og e-post
- kunne skrive instruksjoner og beskrivelser
- kunne oversette fra norsk til engelsk
- kunne skrive sammendrag
- kunne skrive presentasjoner

MUNTLLIG FRAMSTILING

Studentene skal:

- kunne holde presentasjoner på engelsk
- kunne gi instruksjoner / demonstrasjoner
- kunne bruke telefon, gjøre bestillinger og inngår avtaler
- kunne delta i møter og utøve møteledelse

PROSJEKTARBEID

Studentene skal:

- kunne lage engelsk sammendrag av prosjekt gjennomført i øvrige forkursemner
- kunne gjennomføre et mindre prosjekt og skrive en kort rapport på engelsk

Vurdering:

MAPPEVURDERING, SKRIFTLIG EKSAMEN (tre timer) eller MUNTLLIG EKSAMEN

Skriftlig avsluttende lokalgitt eksamen (tre timer), mappevurdering eller muntlig eksamen.

Bokstavkarakterer A – F hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

Hjelpemidler til avsluttende prøve/eksamen:

Norsk/engelsk, engelsk/norsk eller engelsk/engelsk ordbok

TEKNOLOGI OG SAMFUNN FK – 2008 - 5

Teknologien er en av de store drivkreftene i samfunnsutviklingen. I forkurs for ingeniørutdanning er derfor problemstillinger knyttet til den og ingeniørprofesjonen fundamentale.

Emnet skal gi grunnleggende innsikt i naturvitenskapelige, teknologiske og samfunnsmessige utfordringer og problemstillinger relatert til ingeniøryrket. Studentene skal få innføring i grunnleggende kjemiske begreper og få forståelse for kjemiens betydning for tekniske og samfunnsmessige problemstillinger. Målet med emnet er en helhetlig forståelse av teknologiske og samfunnsmessige endringsprosesser. Studentene skal også få et grunnlag for å se ingeniørprofesjonen i en etisk sammenheng.

Siden emnet både er nytt og av tverrfaglig natur, bør vektlegging av de ulike elementene i emnet tilpasses den enkelte institusjons ønsker og behov. Samtidig må institusjonene sørge for at intensjoner og mål med emnet blir tilfredsstillende ivaretatt.

Studentene skal gjennom emnet få en reflektert og bevisst holdning og forståelse av teknologiens utvikling og de etiske og samfunnsmessige utfordringer den skaper.

I emnet bør det legges til rette for tverrfaglig samarbeid og bruk av læringsarenaer utenfor utdanningsinstitusjonen.

Emnebeskrivelse

TEKNOLOGI OG SAMFUNN

FORKURS FOR INGENIØRUTDANNING OG MARITIM HØGSKOLEUTDANNING

Fagkode / fagnavn: FK 2008-5 Teknologi og samfunn

Forkunnskaper: Bestått Vg 1 og Vg 2 fra yrkesfaglige studieprogram i videregående opplæring eller tilsvarende

Undervisningsform:

- forelesninger
- øvingsoppgaver, individuelt og i gruppe
- prosjektarbeid/tverrfaglig arbeid

Omfang: 4 undervisningstimer per uke i ett undervisningsår

Hovedmål:

Kunnskapsmål:

Studentene skal ha grunnleggende kunnskap om teknologiens rolle for nærings- og samfunnsutviklingen i fortid og nåtid. De skal ha kunnskap om ingeniøryrket og hvilken betydning kjemi har for teknologi og samfunn.

Ferdighetsmål:

Studentene skal utvikle ferdigheter i vurdere og diskutere teknologiske produkter og prosesser, og konsekvensene av dem for samfunnet.

Generelle kompetansemål:

Studentene skal på en reflektert og begrunnet måte bruke sine kunnskaper og ferdigheter ved gjennomføringen av ulike arbeidsoppgaver, både selvstendig og som deltaker i en gruppe.

Delmål:

TEKNOLOGI, NÆRINGS- OG SAMFUNNSUTVIKLING
Studentene skal:

- kjenne til hva som karakteriserer teknologiutviklingen historisk og geografisk
- kunne gjøre greie for utviklingstendenser og hovedstrukturen i norsk industri og næringsliv fra 1900 til i dag
- forstå prinsipper for real- og naturvitenskapelig tenking

- ha grunnleggende kunnskap om samspillet teknologi, økonomi og miljø
- kjenne til hvordan politiske og forvaltningsmessige prosesser fungerer i forhold til næringsliv og samfunnsutvikling
- kunne drøfte betydningen av globalisering og kulturforskjeller

INGENIØRROLLEN OG INGENIØRARBEID

Studentene skal:

- ha kunnskaper om mangfoldet i ingeniørrollen i store og små bedrifter
- kjenne til arbeidsmetoder og krav til ikke-tekniske ferdigheter
- forstå samspillet teknologi, menneske og organisasjon, og hvordan organisasjonene i arbeidslivet fungerer
- kunne anvende et utvalg sentrale ingeniørverktøy, materialer og byggemåter
- kunne anvende enkelte prinsipper for utvikling av produkter/prosesser
- få en positiv holdning til innovasjon og entreprenørskap

KJEMI SOM BÆREBJELKE I TEKNOLOGI

Studentene skal:

- forstå hvilket behov ingeniøren har for kjemikunnskaper
- ha grunnleggende kjemiforståelse
- kjenne til hva kjemi betyr for produkter og omgivelser

ETIKK OG NORMER

Studentene skal:

- forstå betydningen av samarbeid og konfliktløsning i arbeidslivet
- kunne vurdere indre og ytre miljø ut fra etiske begreper
- ha kunnskap om normer og grunnleggende yrkesetikk
- kunne vurdere en sak fra etisk tanke til etisk handling

TVERRFAGLIGE ARBEIDER OG PROSJEKT

Studentene skal:

- gjennomføre minst ett tverrfaglig arbeid eller prosjekt som involverer to eller flere forkursfag, gjerne knyttet opp mot bedrift/lokale forhold

Vurdering

MAPPEVURDERING, SKRIFTLIG EKSAMEN (tre timer)
eller MUNTLLIG EKSAMEN
Skriftlig avsluttende lokalgitt eksamen (tre timer),
mappevurdering eller muntlig eksamen.

Bokstavkarakterer A – F hvor A er beste karakter og F er
ikke bestått.