

DFAD-1200	Algoritmer og Datastrukturer	10 Studiepoeng
Norsk		HiBu: Vår

INNLEDNING LÆRINGSUTBYTTE

Emnet skal bidra til at studenten oppnår følgende læringsutbytte:

KUNNSKAP

Studenten

- kjenner til egenskaper, representasjon av en del sentrale algoritmer og datastrukturer, og kan implementere disse.
- har kunnskap om hvordan de lager en korrekt rapport og dokumenterer programkode

FERDIGHETER

Studenten kan effektivt utvikle større objektorienterte og hendelsesstyrte programmer.
kan bruke verktøy for dokumentasjon av klasser og metoder

INNHOOLD

- Rekursjon
- Algoritmeanalyse
- Tråder og unntakshåndtering
- Tabeller
- Datastrukturer: Kø, liste, stack, hashtabeller (konsepter og implementasjon)
- Søking i lister (konsepter og implementasjon)
- Sortering av lister (konsepter og implementasjon)
- Grafer (representasjon og konsepter)
- Trær (representasjon og konsepter)
- Matriser (representasjon, konsepter og implementasjon)
- Komprimering (konsepter)

LÆRINGSAKTIVITETER

- Forelesninger med praktiske øvinger i datalab.

FORKUNNSKAPSKRAV

Ingen

DELTAKELSE

Obligatoriske oppgaver må være godkjent for å gå opp til eksamen.

VURDERING

Vurdering underveis

Avsluttende vurdering

Skriftlig eksamen, 4 timer (100%)

Vurderingsuttrykk

Gradert bokstav karakter fra A-F

Hjelpemidler til eksamen

Ingen

LITTERATUR

Støttelitteratur

Forfatter	Tittel	Forlag	År	ISBN nr
<i>Deitel & Deitel</i>	<i>Java How to program, Seventh Edition</i>	<i>Prentice Hall</i>	<i>2007</i>	<i>0132222205</i>
<i>K. Moholth & B. Thornes</i>	<i>Kompendium i algoritmiske metoder</i>			
<i>Goodrich, Tamassia og Mount</i>	<i>Data Structures and Algorithms in C++</i>	<i>Wiley</i>	<i>2011</i>	<i>978-0-470- 38327-8</i>

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

ANNET

DFMD-1000	Maskinvare og Digitalteknikk	10 Studiepoeng
------------------	-------------------------------------	-----------------------

Norsk		HØST/VÅR
--------------	--	-----------------

INNLEDNING

Emnet inneholder grunnlaget for digitale systemers oppbygning og virkemåte.

LÆRINGSUTBYTTE

Emnet skal bidra til at studenten oppnår følgende læringsutbytte:

KUNNSKAP

Studenten har en forståelse av grunnleggende digitalteknikk og har ervervet praktiske og teoretiske ferdigheter i analyse og syntese av kombinatoriske digitale kretser og synkrone og asynkrone sekvensielle digitale kretser. Studentene har en grunnleggende forståelse av datamaskiners oppbygning og virkemåte.

FERDIGHETER

Studentene kan designe enkle digitale systemer og analysere digitale systemer.

GENERELL KOMPETANSE

Studentene kan ved eksaminasjon og foredrag vise praktiske og teoretiske ferdigheter i datamaskinens grunnlag, oppbygning og virkemåte.

INNHOLD

- Boolsk algebra.
- Grunnleggende logiske funksjoner og kretser.
- Tallsystemer og binær aritmetikk.
- Konstruksjon av kombinatoriske kretser.
- Kappløp og hasarder i kombinatoriske kretser.
- Analyse av synkrone, sekvensielle kretser.
- Syntese av synkrone, sekvensielle kretser.
- Analyse av asynkrone, sekvensielle kretser.
- Kappløp og hasarder i sekvensielle kretser.
- Syntese av asynkrone, sekvensielle kretser.
- Datamaskiners oppbygning
- Datarepresentasjon og formater
- Prosessorer og kontrollenheter
- Hukommelser
- Inn- og ut enheter
- Datamaskinsystemer

LÆRINGSAKTIVITETER

- Forelesninger med praktiske øvinger i datalab.

FORKUNNSKAPSKRAV

Ingen

DELTAKELSE

Dette spesifiseres under studiestedenes spesifikke emnebeskrivelser.

- Obligatoriske oppgaver må være godkjent for å gå opp til eksamen.

VURDERING

Vurdering underveis

Obligatoriske øvinger.

Avsluttende vurdering

- Skriftlig eksamen 4 timer (100%)

Vurderingsuttrykk

Gradert bokstav karakter fra A-F

Hjelpemidler til eksamen

Ingen

LITTERATUR

Støttelitteratur

<i>Forfatter</i>	<i>ISBN nr</i>	<i>År</i>
<i>John L. Hennessy & David A. Patterson</i>	<i>Computer Architecture - a quantitative Approach</i>	<i>0-12-370490-1</i>
<i>Alan Clements:</i>	<i>Principles of Computer Hardware</i>	<i>0-19-927313-8</i>

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

ANNET

DFOP-1100	Objektorientert Programmering	10 Studiepoeng
-----------	--------------------------------------	-----------------------

Norsk		HØST
-------	--	-------------

INNLEDNING

Emnets primære mål er å gjøre studentene kjent med objektorientert problemløsning og programmering. Det legges spesielt vekt på at all opplæring baseres på objektorientert tankegang.

LÆRINGSUTBYTTE

Emnet skal bidra til at studenten oppnår følgende læringsutbytte:

KUNNSKAP

Studentene er kjent med objektorientert problemløsning og programmering. Det legges spesielt vekt på at all opplæring baseres på objektorientert tankegang.

FERDIGHETER

Studentene behersker effektiv utvikling av objektorienterte programmer.

Studentene kan effektivt utvikle større objektorienterte og hendelsesstyrte programmer.

GENERELL KOMPETANSE

Studentene har kunnskap om hvordan de lager en korrekt rapport og dokumenterer programkode. Studentene er i stand til å bruke dokumentasjon av klasser og metoder.

INNHold

- Objekter og klasser
- Datatyper
- Klassedefinisjoner
- Objektinteraksjon
- Objektgrupper
- Dokumentasjon av klasser
- Bruk av tilfeldige verdier, indeksering og strengtolking
- Innkapsling, tilgangsmodifikatorer, klassevariabler og konstanter
- Testing
- Design av klasser
- Arving
- Grafisk brukergrensesnitt
- Feilhåndtering
- Design av programmer
- Objektorientert utvikling med fokus på testing

LÆRINGSAKTIVITETER

- Forelesninger med praktiske øvninger i datalab.

FORKUNNSKAPSKRAV

Ingen

DELTAKELSE

Obligatoriske oppgaver må være godkjent for å gå opp til eksamen.

VURDERING

Vurdering underveis

Avsluttende vurdering

Skriftlig eksamen, 4 timer

Vurderingsuttrykk

Gradert bokstav karakter fra A-F

Hjelpemidler til eksamen

Alle trykte og skrevne hjelpemidler

LITTERATUR

Støttelitteratur

Deitel & Deitel	Java How to program, Seventh Edition	Prentice Hall	2007	0132222205
Forfatter	Tittel	Forlag	År	ISBN nr
David J. Barnes/Mikael Kølling	<i>Objects First with Java, Third Edition</i>	<i>Prentice Hall</i>	2006	ISBN 0-13- 197629-X
Y.Daniel Liang	<i>Introduction to Java Programming</i>	<i>Pearson</i>	2011	0-13-247311- 9

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

ANNET

EFDI-1100	DIGITALTEKNIKK	10 Studiepoeng
Norsk	<i>Elektro</i>	Høst

LÆRINGSUTBYTTE

KUNNSKAP

- Studenten har grunnleggende kunnskap om boolsk algebra.
- Studenten har grunnleggende kunnskap om digitale kretser.
- Studenten har grunnleggende kunnskap om tallsystemer.

FERDIGHETER

- Studenten kan utføre forenkling av logiske funksjoner.
- Studenten kan konstruere enkle digitale kretser.
- Studenten kan koble opp og feilsøke enkle digitale kretser.

GENERELL KOMPETANSE

- Studenten kan lese, forstå og utarbeide dokumentasjon for enkle digitale kretser.
- Studenten har generell logikkforståelse.

INNHold

Grunnleggende digitalteknikk.

LÆRINGSAKTIVITETER

Forelesninger, oppgaveløsning, laboratorieoppgaver og obligatoriske innleveringsoppgaver.

FORKUNNSKAPSKRAV

Opptakskrav for ingeniørutdanning

DELTAKELSE

Adgang til eksamen forutsetter godkjenning av obligatoriske innleveringsoppgaver.

VURDERING

AVSLUTTENDE VURDERING

- *Skriftlig eksamen, 4 timer, teller 100%.*

VURDERINGSUTTRYKK

- *Bokstavkarakterer (A – F)*

HJELPEMIDLER TIL EKSAMEN

- *Alle skriftlige hjelpemidler er tillatt.*
- *Avansert kalkulator er tillatt*
- *Datamaskin, mobiltelefon eller andre kommunikasjonsmidler er ikke tillatt.*

LITTERATUR

Institusjonene velger selv hovedlitteratur fra lista. Uvalgt litteratur er støttelitteratur.

Forfatter	Tittel	Forlag	År	ISBN nr	Brukes av
<i>Tocci, Widmer, Moss</i>	<i>Digital Systems</i>	<i>Pearson Prentice Hall</i>			<i>HiBu</i>

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

- *Tallsystemer og digitale kodesystemer.*
- *Logiske porter og sannhetstabeller.*
- *Boolsk algebra, forenkling og Karnaughdiagram.*
- *Analyse og design av kombinatoriske kretser basert på logiske porter og standardfunksjoner som multipleksere, dekodere og demultipleksere.*
- *Latcher, flipfloper, tellere, registre, registeroperasjoner.*
- *Analyse og design av sekvensielle kretser.*
- *Signalomforming.*
- *Hukommelseskretser.*
- *Introduksjon av programmerbare kretser basert på enkel beskrivelse i VHDL.*
- *Praktisk anvendelse av digitalteknikk.*

EFEK-1200	Elektriske kretser	10 Studiepoeng
Norsk	<i>Elektro</i>	Vår

LÆRINGSUTBYTTE

Kunnskap:

- Studenten har grunnleggende kunnskap om elektriske kretser, komponenter og ideelle kilder.
- Studenten har grunnleggende kunnskap om kretsanalyse og måleteknikk

Ferdigheter:

- Studenten kan utføre beregninger på elektriske kretser
- Studenten kan koble, måle og vurdere resultater fra praktisk laboratoriearbeid.
- Studenten kan lese og forstå enkle elektriske skjemaer

Generell kompetanse:

- Studenten har kjennskap til sikkerhetsaspekter ved arbeid med elektrisitet
- Studenten har kjennskap til bruk av elektrisitet i det praktiske liv

INNHold

Analysemetoder for likestrømkretser og vekselstrømkretser. Grunnleggende måleteknikk.

LÆRINGSAKTIVITETER

Forelesninger, oppgaveløsninger, laboratorieoppgaver og obligatoriske innleveringsoppgaver.

FORKUNNSKAPSKRAV

Opptakskrav for ingeniørutdanning

DELTAKELSE

Adgang til eksamen forutsetter godkjenning av obligatoriske innleveringsoppgaver.

VURDERING

Vurdering gjennom studietiden

Avsluttende vurdering

Skriflig eksamen, 4 timer, teller 100%

Vurderingsuttrykk

Eksamen vurderes vha bokstavkarakterer.

Hjelpemidler til eksamen

Alle skriftlige hjelpemidler er tillatt.

Avansert kalkulator er tillatt.

Datamaskin, mobiltelefon eller andre kommunikasjonsmidler er ikke tillatt.

LITTERATUR

Institusjonene velger selv hovedlitteratur fra lista. Uvalgt litteratur er støttelitteratur.

Forfatter	Tittel	Forlag	År	ISBN nr	Brukes av
<i>Nilsson & Riedel</i>	<i>Electric Circuits</i>	<i>Pearson Prentice Hall</i>			<i>HiBu</i>
<i>Brevvoll</i>	<i>Instrumentlære og måleteknikk</i>	<i>ATEK, HiBu</i>			<i>HiBu</i>

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

- Ohms lov, Kirchoffs lover, Thevenins og Nortons teoremer
- Likestrøm, likespenning, vekselstrøm og vekselspenning
- En-fase og balasert 3-fase
- Uavhengige og styrte kilder
- Resistans, kapasitans, induktans, impedans, reaktans
- Superposisjon, knutepunks-og maskeanalyse, kildetransformasjon
- Effekt
- Stjerne-trekant transformasjon
- RL,RC og RLC-kretser. Transientrespons.
- Frekvensselektive kretser
- Ideell transformator
- Enkle, passive filtre
- Viserbegrepet
- Operasjonsforsterkeren
- Måleteknikk med praktisk bruk av komponenter, spenningskilder, funksjonsgeneratorer, multimeter, oscilloskop, wattmeter.
- Påvisning og behandling av belastningsfeil

EFPM-1000	Programmering og mikrokontrollere	10 Studiepoeng
Norsk	<i>Elektro</i>	Høst/Vår

LÆRINGSUTBYTTE

Kunnskap:

- Studenten har grunnleggende kunnskap i C-programmering.
- Studenten har grunnleggende kunnskap om oppbygging og virkemåte til mikrokontrollere

Ferdigheter:

- Studenten kan spesifisere, kode og teste enkle programmer i C
- Studenten kan bruke utviklingsverktøy for mikroprosessorer

Generell kompetanse:

- Studenten kan løse problemer på en strukturert måte
- Studenten kan dokumentere programmer

INNHOLD

Mikrokontrollerens oppbygging og funksjon
Konfigurering av I/O og timere
Mikrokontrollerens instruksjonssett
Programmering: kontrollstrukturer, datatyper, datastrukturer, aritmetikk og filhåndtering
Bruk av utviklingsverktøy som kompilator og debugger
Testing av programvare og maskinvare
Dokumentasjon av programvare

LÆRINGSAKTIVITETER

Forelesninger og øvingsoppgaver på laboratoriet med veiledning. Obligatoriske innleveringsoppgaver.

FORKUNNSKAPSKRAV

Filnavn:

Dato:
Sign:

Opptakskrav for ingeniørutdanning

DELTAKELSE

Deltakelse på eksamen krever godkjenning av minst 75% av obligatoriske oppgaver / innleveringer og innleverte godkjente lab. rapporter innen fristen.

VURDERING

Vurdering gjennom studietiden

Avsluttende vurdering

Skriftlig eksamen, 5 timer.

Vurderingsuttrykk

Eksamen vurderes vha bokstavkarakterer.

Hjelpemidler til eksamen

Alle skriftlige hjelpemidler er tillatt.

Avansert kalkulator er tillatt.

Datamaskin, mobiltelefon eller andre kommunikasjonsmidler er ikke tillatt.

LITTERATUR

Institusjonene velger selv hovedlitteratur fra lista. Uvalgt litteratur er støttlitteratur.

Forfatter	Tittel	Forlag	År	ISBN nr	Brukes av
Mazidi, McKinlay, Causey	<i>PIC microcontroller and embedded systems: using assembly and C for PIC18</i>	<i>Pearson Prentice Hall</i>	2007	978-0-13-119404-5	Mazidi, McKinlay, Causey
<i>Else Lervik, Mildrid Ljosland</i>	<i>Programmering i C++, 1. utg.</i>	<i>Gyldendal akademisk</i>	2005	82-05-30733-4	<i>Else Lervik, Mildrid Ljosland</i>
Gunnar Flak	Kompendium	HiBu, Atek	2011		<i>Gunnar Flak</i>

I tillegg er forelesningsnotater og materiale lagt ut på nett hovedlitteratur.

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

MPMT-1202	Materiallære og tilvirkningsteknikk	10 Studiepoeng
Norsk/ Engelsk Undervisningen kan foregå på engelsk	Produktutvikling	HiBu - vår

LÆRINGSUTBYTTE

Emnet skal bidra til at studenten oppnår følgende læringsutbytte:

KUNNSKAP

Studenten

- har grunnleggende kunnskaper om fysiske og mekaniske egenskaper og bruk, metalliske materialer som konstruksjonsmateriale.
- har grunnleggende kunnskaper om en del viktige formgivningsprosesser.
- har grunnleggende kunnskaper om effekten av temperatur og deformasjon på mekaniske egenskaper av noen viktige konstruksjonsmaterialer.

FERDIGHETER

Studenten

- kan skille mellom ulike metalliske legeringer og klassifisere disse ifølge deres fysiske og mekaniske egenskaper og egnet formgivningsprosess.
- kan velge et materiale basert på ønskede fysiske og mekaniske egenskaper til det ferdige produkt.
- kan bruke forskjellige behandlings- og tilvirkningsprosesser til å oppnå produktets kvalitets- og toleransekrav.
- kan bestemme ulike materialers mekaniske egenskaper ut ifra ulike testemetoder.
- kan velge mellom ulike tilvirkningsmetoder og formingsmekanismer basert på krav til produktets geometri og egenskaper.
-

GENERELL KOMPETANSE

Studenten

- har kjennskap til digitale verktøy for tilvirkning og materialvalg.

INNHold

Emnet består av følgende hovedtemaer

- *Materiallære*
 - *Struktur av metaller*
 - *Mekaniske og fysiske egenskaper*
 - *Jern, stål og lettmetaller*
 - *Varmebehandling, mikrostruktur og herdemekanismer*
- *Tilvirkning*
 - *Plastisk bearbeiding*
 - *Sponfraskillende bearbeiding*
 - *Pulverforming*
 - *Overflateteknologi og beskyttelse*

LÆRINGSAKTIVITETER

- *Forelesninger*
- *Øvinger med innleveringer*
- *Gruppearbeid*

- *Laboratoriearbeid*
- *Litteratursøk*
- *Noe selvstudium*

FORKUNNSKAPSKRAV

Ingen

DELTAGELSE

Obligatoriske innleveringer og laboratoriearbeid.

75% av innleveringer og alle laboratorieoppgavene må være godkjent innen tidsfristene.

VURDERING

Avsluttende vurdering

4-timers skriftlig eksamen (100 %)

HiBu: Kontinuasjoneksamen kan være muntlig.

Vurderingsuttrykk

Slutt karakter graderes med bokstaver. Det benyttes bokstavkarakterer A til F hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Hjelpemidler til eksamen

- *Enkel kalkulator: Ikke programmerbar, uten grafikkmuligheter og uten mulighet for kommunikasjon.*
- *Innleverte godkjente øvinger (alternativ). Gjelder ikke hibU.*
- *Eget formelark. Gjelder ikke hibU*

LITTERATUR

Utvalg av litteratur bestemmes av hver institusjon. Ikke valgt litteratur ansees for å være støttelitteratur

Forfatter	Tittel	Forlag	År	ISBN nr	Brukes av
<i>Kalpakjian & Schmid</i>	<i>Manufacturing Engineering and Technology</i>	<i>Prentice-Hall</i>	<i>2006</i>	<i>0-13-017440-8</i>	<i>HiBu</i>
<i>Mikell P. Groover</i>	<i>Principles of Modern Manufacturing. SI Version, 4th edition</i>	<i>John Wiley & Sons.</i>	<i>2011</i>	<i>9-780470-505922</i>	<i>HIØ</i>
<i>Askeland & Phulé</i>	<i>The Science and Engineering of Materials</i>	<i>Thomson</i>	<i>2006</i>	<i>0-534-55396-6</i>	<i>HiBu Støttelitt.</i>

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

Se framdriftsplan.

MPSF-1101	Statikk med Fasthetslære	10 Studiepoeng
Norsk / Engelsk	Produktutvikling	Høst

LÆRINGSUTBYTTE

KUNNSKAP

- Studenten har grunnleggende kunnskaper om bruk av Newtons lover til å beregne krefter og momenter i ulike mekaniske konstruksjoner.
- Studenten har grunnleggende kunnskaper om ulike spenningstyper og hvilke belastningssituasjoner som forårsaker de ulike spenningstypene.
- Studenten kjenner til hvorledes faste stoffer oppfører seg når de utsettes for belastninger i form av krefter, momenter, tvungne deformasjoner eller temperaturforskjeller.

FERDIGHETER

- Studenten kan i detalj analysere spenningssituasjonen i et punkt ut fra en gitt belastningssituasjon. Herunder kan han uttrykke spenningene i form av koordinatspenninger eller hovedspenninger samt gjøre rede for retningen til spenningskomponentene.
- Studenten kan benytte ulike dimensjoneringskriteria til å dimensjonere en konstruksjonsdel slik at spenningene er innenfor et akseptabelt område.
- Studenten kan analysere situasjoner hvor knekking kan være en bruddmekanisme.

GENERELL KOMPETANSE

- Studenten kan beregne, dimensjonere og vurdere ulike mekaniske konstruksjoner ut ifra geometri, belastning og forventet materialstyrke.
- Studenten har kunnskaper og ferdigheter innen statikk og fasthetslære som danner et solid fundament for videre arbeid med de ulike tekniske linjefagene.

INNHold

- Krefter og kraftsystemer
- Likevekt og tyngdepunkt
- Sammensatte konstruksjoner
- Friksjon
- Massegeometri
- Bøying, avskjæring og e-modul
- Sikkerhet
- Grunnleggende fasthetslære
- Laster, tøyninger og spenninger
- Elastisitet, plastisitet, brudd
- Vridning og knekking
- Dimensjoneringskriterier

LÆRINGSaktiviteter

- Forelesninger
- Obligatoriske øvinger (noe praksis på lab).
- Selvstudium og søk på internett

FORKUNNSKAPSKRAV

Opptakskrav for ingeniørutdanning

DELTAKELSE

Obligatorisk laboratoriearbeid. Gjelder ikke hibü.

75% av øvingene og alle laboratorieoppgavene må være godkjent innen tidsfristene.

VURDERING

Vurdering underveis

Avsluttende vurdering

Skriftlig eksamen 4 timer (100 %), samlet eller todelt.

Vurderingsuttrykk

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

Hjelpemidler til eksamen

Enkel kalkulator. Ikke programmerbar, uten grafikkmuligheter og uten mulighet for kommunikasjon.

Innleverte godkjente øvinger (alternativ). Gjelder ikke hibü.

Eget formelark. Gjelder ikke hibü.

LITTERATUR

Institusjonene velger selv hovedlitteratur fra lista. Uvalgt litteratur er støttelitteratur.

Forfatter	Tittel	Forlag	År	ISBN nr	Brukes av
Anthony Bedford & Wallace Fowler	Engineering Mechanics: Statics, 5th Edition in S.I. Units (Study Pack)	pearsoned-asial,	2008	13: 978-981-06-7941-5	HiBu
R.C. Hibbeler,	Mechanics of Materials SI 7E	Pearsoned-asia	2008.	13: 9789810679941	HiBu
Vollen, Øistein	Mekanikk for ingeniører, Statikk og fasthetslære	NKI forl.	2. opplag 2002.		HIØ. Støttelitt. HiBU.
Irgens, Fridtjov	Statikk	Tapir akademisk forlag			HIØ

<i>Irgens, Fridtjov</i>	<i>: Fasthetslære</i>	<i>Tapir akademisk forlag</i>			<i>HIØ</i>
-------------------------	-----------------------	---------------------------------------	--	--	------------

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

Se framdriftsplan

MPSW-1000	DAK med 3D modellering	10 Studiepoeng
Norsk eller engelsk.	Produktutvikling	Høst og Vår

LÆRINGSUTBYTTE

KUNNSKAP

- Kandidaten har inngående kunnskap om hvordan modeller i et moderne 3D konstruksjonsverktøy er bygd opp.
- Kandidaten har kjennskap til metoder på oppbygging av modeller.
- Kandidaten har kunnskap om på hvilken måte kundekrav, produksjonskrav og designkrav påvirker hvordan modellene bygges opp.
- Kandidaten har kunnskap om grunnleggende 2D tegneregler, tilvirkningssymboler, snitt og relevante standarder.

FERDIGHETER

- Kandidaten kan anvende prinsipper for hensiktsmessig oppbygging av parter og sammenstillinger.
- Kandidaten kan anvende moderne 3D konstruksjonsverktøy til å bygge opp modeller vha parter og sammenstillinger.
- Kandidaten kan produsere 2D tegninger i henhold til gjeldende regler.
- Kandidaten kan endre og modifisere parter, sammenstillinger og tegninger.

GENERELL KOMPETANSE

- Kandidaten har kunnskap om moderne 3D konstruksjonsverktøy.
- Kandidaten kjenner til optimaliserte og derved miljøvennlige tilvirkningsmetoder og kunne knytte disse til 3D- modelleringsprosessen.

INNHold

Emnet består av følgende hovedtemaer:

- Konstruksjon og modellering med et moderne DAK system
- Tredimensjonale produkter
- Sammenstilling, 2D og 3D presentasjon

LÆRINGSaktiviteter

Forelesninger, oppgaver, øvinger og selvstudium

FORKUNNSKAPSKRAV

Opptakskrav for ingeniørutdanning

DELTAKELSE

Obligatoriske øvinger.

75% av øvingene må være godkjent innen tidsfristene.

VURDERING

Avsluttende vurdering

Mappevurdering (100%)

Vurderingsuttrykk Sluttkarakter graderes med bokstaver. Det benyttes bokstavkarakterer A til F hvor A er beste og E er den dårligste beståtte karakter. F er ikke bestått.

Hjelpemidler til eksamen

LITTERATUR

<i>Forfatter</i>	<i>Tittel</i>	<i>Forlag</i>	<i>År</i>	<i>ISBN nr</i>	<i>Brukes av</i>
	SolidProfessor Web-kurs				HiBu
Div.	PDF dokumenter				HiBu
Div	Veiledningsmateriale / kompendier				
B. Lundkvist og I, Øien	Maskintegning			82-00-41039-0	HiVe

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

Se framdriftsplan

ANNET

Emneansvarlige:

Richard Thue richard.thue@hibu.no

RFFK-1200	<i>Fysikk/Kjemi</i>	10 Studiepoeng
Norsk		Vår

LÆRINGSUTBYTTE

KUNNSKAP

Studenten

- Har kunnskaper om begreper og terminologi innenfor emnets temaer
- Har kunnskaper om sentrale fysiske og kjemiske modeller og deres begrensninger
- Har grunnleggende kunnskaper i fysikk og kjemi som basis for videre læring

FERDIGHETER

Studenten

- Kan utføre beregninger innenfor emnets temaer
- Kan forstå og begrunne egne beregninger og rimeligheten i resultatene
- Kan analysere enkle problemstillinger innenfor emnet
- Kan vurdere begrensninger i fysiske og kjemiske modeller
- Kan utføre enkle eksperimenter i laboratorium innenfor emnets temaer

GENERELL KOMPETANSE

Studenten

- Har forståelse for fysikk og kjemi som grunnlag for naturvitenskapelig tenkning
- Kan kommunisere med andre fagpersoner ved hjelp av relevant fagterminologi

INNHold

FYSIKK

- Mekanikk
- Elektrodynamikk

KJEMI

- Atomets oppbygning og det periodiske systemet
- Kjemiske bindinger, forbindelser og reaksjoner
- Løsninger og kjemisk likevekt
- Organisk kjemi

LÆRINGSAKTIVITETER

Forelesninger, laboratoriearbeid, regneøvelser og obligatoriske innleveringer.

FORKUNNSKAPSKRAV

- Ordinært opptak til ingeniørstudiet (Matematikk R1 og R2), forkurs, TRES ordning og Y-vei.

DELTAKELSE

- Obligatoriske innleveringer: hver student må ha 6 godkjente innleveringer.

VURDERING

Avsluttende vurdering

- 5 timer skriftlig eksamen.

Vurderingsuttrykk

- Gradert bokstavkarakter

Hjelpemidler til eksamen

Godkjent kalkulator og enhver matematisk formelsamling

LITTERATUR

- Faglitteratur bestemmes av foreleser ved hvert enkelt studiested

Støttelitteratur

<i>Forfatter</i>	<i>Tittel</i>	<i>Forlag</i>	<i>År</i>	<i>ISBN nr</i>

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE

FYSIKK

- Rettlinjet og krumlinjet bevegelse i tre dimensjoner og relativitetsteori
- Anvende Newtons lover i ulike sammenhenger
- Bevaring av impuls, energi og angulært moment
- Longitudinal- og transversalbølger
- Elektriske felt og materiens oppbygging
- Sammenhengen mellom enkle DC-kretser, overflateladninger og elektriske felt
- Bevaring av elektrisk ladning, strøm og energi
- Energi i elektromagnetiske felt

KJEMI

- Atomets oppbygging
- Grunnstoffer og isotoper
- Atomstruktur og det periodiske systemet
- Kjemisk binding
- Aggregattilstander, stoffenes struktur og gassers egenskaper
- Navnsetting av organiske og uorganiske forbindelser
- Reduksjon og oksidasjonsreaksjoner
- Likevekter i vannløsninger

RFMA-1001	Matematikk 1	10 Studiepoeng
------------------	---------------------	-----------------------

Norsk		Høst/Vår
--------------	--	-----------------

LÆRINGSUTBYTTE

KUNNSKAP

Studenten

- har kunnskap om begreper og terminologi innenfor emnets temaer
- kan følge den logiske oppbygningen i enkle matematiske bevis og utledninger
- har tilegnet seg nødvendige kunnskaper i matematikk som grunnlag for livslang læring

FERDIGHETER

Studenten

- kan utføre beregninger innenfor emnets temaer
- forstår og kan begrunne sine beregninger
- kan anvende matematikk på problemstillinger fra tekniske fag

GENERELL KOMPETANSE

Studenten

- har forståelse for matematikk som et grunnlag for vitenskapelig tenkning
- kan kommunisere med andre fagpersoner ved hjelp av det matematiske språk

INNHold

- Komplekse tall
- Lineære likningssystemer
- Matriseregning
- Minste kvadraters metode
- Enkel funksjonslære
- Derivasjon
- Integrasjon
- Differensiallikninger
- Numeriske metoder

LÆRINGSaktiviteter

- Plenumsregning.
- Obligatoriske innleveringer

DELTakelse

- Obligatoriske innleveringer. Studentene må ha 3 godkjente innleveringer av totalt 5 mulige.

VURDERING

Avsluttende vurdering

- 4 timer skriftlig eksamen.

Vurderingsuttrykk

- Gradert bokstavkarakter

Hjelpemidler til eksamen

- Alle skriftlige hjelpemidler er tillatt.
- Godkjent kalkulator er tillatt
- Datamaskin, mobiltelefon eller andre kommunikasjonsmidler er ikke tillatt.

LITTERATUR**Obligatorisk litteratur (forbilledlig form på oppføring)**

- Utvalg av faglitteratur bestemmes ved institusjonen

Støttelitteratur

Utvalg av støttelitteratur bestemmes ved institusjonen

<i>Forfatter</i>	<i>Tittel</i>	<i>Forlag</i>	<i>År</i>	<i>ISBN nr</i>

DETALJERT EMNEBESKRIVELSE**Komplekse tall**

- Regneregler og den konjugerte
- Det komplekse planet
- Polarform
- Enkle likninger

Lineære likningssystemer

- Vektorregning
- Omskrivning til matriseform
- Gauss-(Jordan)-eliminering

Matriseregning

- De tre regningsartene
- Determinanten og invers matrise
- Rang (fra trappeform)

Minste kvadraters metode**Enkel funksjonslære**

- Elementære funksjoner
- Grenseverdier og kontinuitet
- Asymptoter
- Ekstremalverdisetningen
- Skjæringssetningen

Derivasjon

- Definisjon
- Derivasjonsreglene
- Implisitt derivasjon
- L'Hôpitals regel
- Praktiske min/maks-problemer
- Ekstremalverdiproblemer
- Koblede hastigheter

Integrasjon

- Bestemt integral
- Ubestemt integral og antiderivasjon
- Substitusjon
- Delvis integrasjon
- Delbrøksoppspaltning
- Uegentlige integraler
- Areal, volum, buelengde
- Andre anvendelser

Differensiallikninger

- Lineære difflikninger med konstante koeffisienter
- Separable difflikninger
- Første ordens lineære difflikninger
- Modellering og anvendelser

Numeriske metoder

- Newtons metode
- Numerisk integrasjon (Simpson)
- Estimering av feil

SFIP-1100	Ingeniørrollen og prosjektarbeid	10 Studiepoeng
------------------	---	-----------------------

Norsk		HØST
--------------	--	-------------

LÆRINGSUTBYTTE/KUNNSKAP

Studenten

- har en helhetlig forståelse av mangfoldet i ingeniørrollen
- kjenner til og kan gjengi hovedtrekk og sammenhenger mellom teknologi- og samfunnsutvikling gjennom tidene
- har kunnskap om prosjektarbeidets alle faser
- kjenner til de grunnleggende prinsippene i effektiv studieteknikk

FERDIGHETER

Studenten

- kan analysere og gjøre selvstendige, begrunnede valg i situasjoner der han møter etiske, miljømessige- og samfunnsmessige utfordringer
- kan fungere i ulike roller i et prosjekt
- behersker sentrale teknikker for å kunne effektivisere egne læringsprosesser og kan løse utfordringer knyttet til egen læring

GENERELL KOMPETANSE

Studenten

- har et bevisst forhold til etiske, miljømessige og samfunnsmessige utfordringer
- kjenner til motivasjonsfaktorer-prosesser for læring og yrkesutføring

INNHold

- Introduksjon til ingeniørstudiet
 - Bli kjent (skolen, faget)
 - Studieteknikk
 - Motivasjonsprosesser
 - Ulike studieretninger for ingeniører
- Prosjektarbeid/ teambygging
 - Rapportskrivning
 - Referanser og kildekritikk
 - Plagiat
 - Presentasjonsteknikk
 - Gruppeprosesser
 - Kommunikasjon
 - Møteteknikk
- Vitenskapelig tilnærming til praktiske problemstillinger
 - Akademisk skriving
 - Analyse
 - Drøfting

- Ingeniørens rolle i samfunnet i går, i dag og i framtida
 - Teknologi- og samfunnshistorie
 - Etikk/ Samfunnsansvar/ Korrupsjon/Personvern
 - Miljø/Ressurs
 - Internasjonalisering og kulturforståelse
 - Lover og forskrifter, standarder
 - Patenter, design og åndsverk
 - Møte med næringsliv
 - Ingeniørfaglige arbeidsverktøy

LÆRINGSAKTIVITETER

- Forelesninger, prosjektarbeid, øvinger og eventuelt ekskursionsjoner

FORKUNNSKAPSKRAV

- Opptakskrav til ingeniørutdanning

DELTAKELSE

- Obligatorisk frammøte til undervisningen og deltaking i øvingar (min 80%)

VURDERING

- Prosjektarbeid gjennomført i grupper vurderes bestått / ikke bestått

Vurdering underveis

- Prosjektplan, foreløpig prosjektrapport og milepæler må godkjennes

Avsluttende vurdering

- Skriftlig rapport og muntlig framføring – samlet vurdering

Vurderingsuttrykk

- Bestått / ikke bestått

Hjelpemidler til eksamen

LITTERATUR

Obligatorisk litteratur (forbilledlig form på oppføring) – Avklares ved kursstart

Selvvalgt litteratur

Støttelitteratur

<i>Forfatter</i>	<i>Tittel</i>	<i>Forlag</i>	<i>År</i>	<i>ISBN nr</i>
<i>Karlsen, Terje</i>	Kommunikasjon	<i>Gyldendal</i>	2005	1082-50-34240-7