

FAKULTET FOR INGENIØRVITENSKAP OG TEKNOLOGI

Fakultetet omfatter fagområdene:

Bygg- og miljøteknikk
Geofag og petroleumsteknologi
Marin teknikk
Maskinteknikk

Fakultetets dr.ing.utvalg har følgende medlemmer:

Professor Torgeir Moan (leder)
Professor Per Jostein Hovde
Professor Marvin Rausand
Professor Richard Sinding-Larsen
Dr.ing.student Erik Larsen
Dr.ing.student Sivert Vist

Generelt om dr.ing.studiet

Emneområdet for avhandlingen vil normalt ligge innenfor de forsknings- og utviklingsarbeider som foregår ved instituttene. Nærmere orientering om aktuelle områder er gitt nedenfor. Søkere med interesse innen andre emner enn de som er beskrevet, bes ta kontakt med vedkommende institutt for å diskutere muligheten for et studium.

Det endelige pensum i opplæringsdelen utformes i samråd mellom kandidat, hovedveileder og vedkommende institutt, og i overensstemmelse med § 4 i "Utfyllende regler for gradene dr.ing. og dr.scient", avhengig av emneområdet for avhandlingen og kandidatens individuelle behov og ønskemål. Se også informasjon om fakultetsspesifikke regler for dr.ing.studiet på fakultetets nettside.

Eksempel på studieopplegg

Fakultet for ingeniørvitenskap og teknologi

Vitenskapelig avhandling - tittel:

Pålitelighetsbasert inspeksjons- og vedlikeholdsopplegg for marine konstruksjoner

Hovedfagsbetegnelse:

Marine konstruksjoner

Emneopplegg:

Emnenr	Emnetittel	Emnetyp	Uketimer			Vt
			F	Ø	S	
SIF5048	NUMERISK MATEMATIKK	ORD	4	2	6	2,5
DIB7989	IKKELIN EM GRUNNL	DR	3	1	12	3,5
DIN1057	KONSTR PÅLITELIGHET	DR	3	6	6	4,0
SIN1046	HAVKONSTRUKSJONER	ORD	3	3	8	2,5
DIN1080	BRUDDMEK SVEIS KONST	DR	3	3	8	2,5
SIN1540	SJØBELASTNINGER	ORD	3	4	5	2,5
DI-LSF01	BEREGN IKKELIN KONST	IL	3	2	5	2,5
	SAMLET TIMETALL:		22	21	50	20,0

Følgende typebetegnelser skal brukes:

DR for dr.ing.emner

ORD for emner fra NTNUs ordinære studieplaner for sivilarkitektstudiet- og sivilingeniørstudiet

IL for emner som tas i form av individuelt lesepensum og som ikke er oppført i NTNUs studieplaner

EKS for emner som tas ved eksterne institusjoner

VU for videreutdanningskurs

PRES – presentasjon av eget arbeid i faglig forum

Hovedfag og dr.ing.emner ved fakultetet

Hovedfag og dr.ing.emner som tilbys er gjengitt nedenfor. Noen av emnene undervises annen hvert år, neste gang som angitt i de enkelte tabellene.

Bygg- og miljøteknikk Oversikt over dr.ing.emner:

Emnenr	Emnetittel	Sem	Høst			Vår			Vt	Kar
			F	Ø	S	F	Ø	S		
DIB1070	NEDBRYTN AV BETONG	V03				3		14	3,5	TE
DIB1073	AVANSERT BETONGTEKN	H02	3		14				3,5	TE
DIB1075	SEMENTKJEMI	V03				3		14	3,5	TE
DIB1076	TRANSPORTMEKANISMER	V03				3		14	3,5	TE
DIB1077	RESIRKULERING	H02	3		14				3,5	TE
DIB2081	GEODYNAMIKK	H03	3	3	11				3,5	TE
DIB2083	MARIN GEOTEKNIKK	H03	3	3	11				3,5	TE
DIB2084	JORDMODELLERING	H02	3	3	11				3,5	TE
DIB2085	KONSOLIDERINGSTEORI	H02	3	3	11				3,5	TE
DIB3072	BYGN BRANNVERN	H02	3		14				3,5	TEØ
DIB3075	FUKT/LUFTTRAN BYGN	V03				2		14	3,5	TEØ
DIB3077	BORING I FJELL	V03				1		17	3,5	TE
DIB3078	FALLTAPSAN VANNTUNN	H02	2		14				3,5	TE
DIB3079	KONVENSJ TUNNELDRIFT	H02	1		15				3,5	TEØ
DIB3080	VERDI KONFL/SAMSP I PROSJ	H02	2		14				3,5	TEØ
DIB4082	DEKKEKONSTRUKSJONER	H02	3	2	12				3,5	TE
DIB4084	GEOMETRISK UTFORMING	H02	3	2	12				3,5	TE
DIB5081	VIDEREG VANNR TEKN	H03	3	2	12				3,5	TEØ
DIB5082	SLAMBEHANDLING	H02	3	2	12				3,5	TEØ
DIB5086	HYDROLOG MODELLER	H03	3	2	12				3,5	TEØ
DIB5094	OVERVANNSHÅNTERING	H02	3		12				3,0	TE
DIB5095	VIDEREG VANN-KJEMI	H02	3	2	12				3,5	TEØ
DIB6074	UTJEVNINGSGREGNING	V04				3	1	13	3,5	TE
DIB6075	INDUSTRIMÅLING	H03	3	2	12				3,5	TE
DIB6076	FYSIKALSK GEODESI	H02	1	2	12				3,0	TØ
DIB7910	HAVBØLGER	H03	3		14				3,5	TE
DIB7912	DYN TURBULENS	V04				3	2	12	3,5	TE
DIB7934	VINDTEKNIKK	V04				3		13	3,5	TE
DIB7935	ISMEKANIKK	H02	3		13				3,5	TE
DIB7958	SEMINAR KONSTR TEKN	02-03	1		3	1		3	1,5	TØ
DIB7970	UTMATINGSANALYSE	V04				3		10	2,5	TE
DIB7985	NUM SIM ARM BETONG	H02	3		14				3,5	TE
DIB7986	BETONGSTRUKTUR	H02	3		14				3,5	TEØ
DIB7987	ARMERINGSKORROSJON	H02	2		10				2,5	TE
DIB7988	BEREGN KRYP OG SVINN	V03				3		14	3,5	TEØ
DIB7989	IKKELIN EM GRUNNLAG	H02	3	1	12				3,5	TEØ
DIB7990	IKKELIN EM LØSMET	V03				3	1	12	3,5	TEØ
DIB7991	IKKELIN EM TEKNOLOGI	H02	3	1	12				3,5	TEØ
DIB7992	TREMATERIALTEKNIKK	V03				3		14	3,5	TEØ
DIB8010	TRANSPORTØKONOMI	V03				3	1	13	3,5	TEØ
DIB8011	TRAFIKKAVVIKL TEORI	H02	3	3	11				3,5	TEØ

V er vårsemester

H er høstsemester

Det tilbys hovedfag innenfor følgende områder:

Bygg- og anleggsteknikk
Bygningsmateriallære
Geoteknikk
Geomatikk
Konstruksjonsteknikk
Samferdselsteknikk
Vassbygging
Veg- og jernbanebygging

BYGG- OG ANLEGGSTEKNIKK

Professor Amund Bruland
 Professor Per Jostein Hovde
 Professor Tore Haavaldsen
 Professor Knut Samset
 Professor Jan Vincent Thue
 Professor II Svein Bjørberg
 Professor II Per T. Eikeland
 Professor II Harald Landrø
 Professor II Steinar Roald
 Førsteamanuensis Kjell Austeng
 Førsteamanuensis Arild Gustavsen
 Førsteamanuensis Marit Støre Valen

Avhandling

Fagmiljøets emneområde dekker prosjektledelse innen BA, anleggs- og byggeteknikk, bygningsteknikk, bygningsforvaltning og materiallære.

Emneområdet for avhandlingen vil normalt ha tilknytning til aktuelle forsknings- og utviklingsarbeider ved instituttet. Det er også aktuelt med samarbeidsprosjekter med andre NTNU-institutter, SINTEF Bygg og miljøteknikk eller andre eksterne institusjoner (f.eks. Norges Byggforskningsinstitutt).

Vanlige emnevalg vil være innenfor områder som anleggsteknikk, organisering og ledelse av byggeprosjekter, bygningsøkonomi, bygningsfysikk, brannteknikk, bygningsmaterialer, bygningers utforming eller vedlikehold/ombygging/forvaltning av bygninger. For tiden driver instituttet forskning og utvikling på følgende felter:

- Fukt i bygningsmaterialer og konstruksjoner
- Simuleringsmodeller i bygningsfysikken
- Varmestrømsproblemer og bygningers energiøkonomi
- Konstruktivt murverk
- Mur- og pussmørtler
- Ombygging, vedlikehold og forvaltning av bygninger
- Bestandighet og levetid for materialer
- Branntekniske egenskaper og bedømmelseskriterier for materialer
- Fullprofilboring av tunneler
- Sprengningsteknikk og masseflytting
- Utvikling av produksjonsteknikker i bygg og anlegg. Produktivitetsstudier
- Kvalitetsstyring og kvalitetskontroll i bygg og anlegg
- Organisasjonsmodeller for BA-prosjekter, kontrahering og kontrakter
- Anbuds- og kontraktsformer for bygge- og anleggsarbeider
- Utvikling av teknologi for arbeid med betong, sprenging og tunnel-boring
- Prosjektstyringsteknikker for bygge- og anleggsarbeider f.eks. trinnvise teknikker for tid/kostnadsstyring
- Risikovurderinger for både tid og kostnad for bygge- og anleggsprosjekter
- Alternative modeller for organisering av prosjektering og bygging

Fordypningsområder:

Bygningsteknikk
 Bygningsakustikk
 Bygningsmaterialer
 Brannteknikk
 Anleggs- og byggeteknikk
 Prosjektstyring B/A
 Bygningsforvaltning

Følgende dr.ing.emner tilbys:

DIB3072 Bygningsmessig brannvern
 DIB3075 Fukt- og lufttransport i bygninger
 DIB3077 Boring i fjell

DIB3078 Falltapsanalyser vanntunneler. Hydraulikk, sprengningsteknikk og økonomi
 DIB3079 Konvensjonell tunneldrift
 DIB3080 Verdiskapning, konflikt og samspill i prosjekter

BYGNINGSMATERIALLÆRE

Professor Odd E. Gjørsv

Avhandling

Temaet for avhandlingen vil kunne velges relativt fritt innenfor instituttets forskningsområde som hovedsakelig omfatter sement- og betongteknologi. For tiden har instituttet følgende hovedaktivitetsområder:

Betongteknologi - materialutvikling og resirkulering av betong

Fagmiljøet har i mange år vært engasjert både i utvikling av nye materialkombinasjoner og utnyttelse av industrielle avfallsprodukter (biprodukter) for produksjon av sement og betong. Dette har etter hvert også omfattet resirkulering av betong som ledd i en mer optimal bruk av sement og betong både ut fra et lokalt og globalt ressurs- og miljøperspektiv.

Betongteknologi - produksjon av mer bestandige betongkonstruksjoner

På bakgrunn av en foruroligende utvikling av skader på betongkonstruksjoner pga. manglende bestandighet har produksjon av betongkonstruksjoner med en mer kontrollert bestandighet og levealder etter hvert blitt et viktig tema. Dette omfatter alle stadier i produksjonen fra valg av delmaterialer og funksjonskrav til kontroll av oppnådd sluttkvalitet.

Levetidsprosjektering samt forvaltning, drift og vedlikehold

Dette omfatter både levetidsprosjektering av nye betongkonstruksjoner samt modeller og opplegg for forvaltning, drift og vedlikehold av eksisterende betongkonstruksjoner, inklusive rehabilitering og reparasjoner.

Fordypningsområde:

Bygningsmateriallære

Hovedfagstudiet består delvis av dr.ing.-emner som undervises ved Institutt for bygningsmateriallære, og delvis av emner fra andre institutter og fakulteter.

Følgende dr.ing. emner tilbys:

DIB1070 Nedbrytning av betong

DIB1073 Avansert betongteknologi

DIB1075 Sementkjemi

DIB1076 Transportmekanismer i betong

DIB1077 Resirkulering av betong

GEOTEKNIKK

Professor Lars Grande

Professor Steinar Nordal

Førsteamanuensis Rolf Sandven

Avhandling

Temaet for avhandlingen vil fortrinnsvis kunne velges blant de viktigste forsknings- og utviklingsarbeider ved instituttet. De mest aktuelle emneområder er:

- Utvikling av nye jordartsmodeller for sammenhengen spenning - tøyning - tid for statiske belastningstilstander, teoretisk og eksperimentelt.
- Videreføring og tillemping av materialmodellene til dynamiske belastningstilstander, med spesiell vekt på vekslende bølgestilstander og jordskjelv. Innebærer teoretiske og eksperimentelle studier.

- Utstyrsutvikling med stadig mer avansert bruk av datateknologi for direkte målinger av jordartens forskjellige mekaniske og dynamiske egenskaper i felt- og laboratorium.
- Generell videreutvikling av regnemodeller for analyse av stabilitet, jordtrykk, bæreevne, setning, strømming av vann gjennom jord, og statiske og dynamiske analyser av enkeltpeler, samt pelegruppers bæreevne. Her er også utstrakt bruk av elementmetoden stadig mer aktuelt.
- Sikkerhetsprinsipper inklusive risikoanalyser i geoteknikk.

Vanligvis vil avhandlingen måtte bygge på litteraturstudier og egne eksperimenter, egne teoretiske utviklinger eller egen instrumentutvikling. Deler av avhandlingen kan eventuelt bli utført ved våre samarbeidspartnere blant bransjeinstitutter og etater, som f.eks. NGI og Veglaboratoriet.

Fordypningsområde:

Geoteknikk

Følgende dr.ing.emner tilbys:

DIB2081 Geodynamikk

DIB2083 Marin geoteknikk

DIB2084 Jordmodellering

DIB2085 Konsolideringsteori

GEOMATIKK

Professor Knut Ragnar Holm

Professor Terje Midtbø

Førsteamanuensis Hossein Nahavandchi

Førsteamanuensis Jan Ketil Rød

Avhandling

Aktuelle emneområder for avhandling er:

Geodesi

- Geoidebestemmelse og topografisk korreksjon
- Analyse av feilkilder for GPS
- Spektralanalyse av geodetiske tidsrekker

Fotogrammetri

- Industriefotogrammetri
- Kamerakalibrering ved bruk av testfelt
- Fjernmåling
- Digital bildebehandling

Geografisk informasjonsvitenskap

- Temporale geografiske informasjonssystemer (GIS)
- Internet og kartografi
- Visualisering av romlige data
- Strukturering av romlig informasjon

Fordypningsområder:

Geodesi

Fotogrammetri

Kartografi

Følgende dr.ing.emner tilbys:

DIB6074 Videregående feilteori og utjevningsregning

DIB6075 Industrimåling

DIB6076 Videregående fysikalsk geodesi

KONSTRUKSJONSTEKNIKK

Professor Kolbein Bell
 Professor Eivind Bratteland
 Professor Odd Sture Hopperstad
 Professor Karl Vincent Høiseth
 Professor Per J. Haagensen
 Professor Terje Kanstad
 Professor Magnus Langseth
 Professor Per Kr. Larsen
 Professor Sveinung Løset
 Professor Kjell Arne Malo
 Professor Kjell Magne Mathisen
 Professor Geir Moe
 Professor Arvid Næss
 Professor Svein Remseth
 Professor Erik J. Sellevold
 Professor Einar N. Strømmen
 Professor Tor G. Syvertsen
 Professor Svein I. Sørensen
 Professor Øystein Vennesland
 Professor II Pål G. Bergan
 Professor II Karl J. Eidsvik
 Professor II Svein A. Fjeld
 Professor II Magne Maage
 Professor II Tore H. Søreide
 Professor II Leidulf Vinje
 Førsteamanuensis Øivind Arntsen
 Førsteamanuensis Arve Grønsund Hanssen
 Førsteamanuensis Svein Weberg
 Førsteamanuensis Arne Aalberg
 Førsteamanuensis II Tore Børvik

Avhandling

Fagmiljøet dekker et bredt spekter av fagområder og tverrfaglige områder. Avhandlingen vil vanligvis velges innen de forsknings- og utviklingsarbeider som pågår i fagmiljøet eller ved samarbeidende forskningsinstitusjoner tilknyttet NTNU, som f.eks. SINTEF Bygg og miljøteknikk eller Marintek. Avhandlingen kan også utføres i tilknytning til disse eller andre institusjoner. Det vitenskapelige arbeide som skal danne grunnlag for avhandlingen kan være rent teoretisk, kombinert teoretisk-eksperimentelt eller hovedsaklig eksperimentelt. Det legges vekt på en effektiv utnyttelse av instituttets datamaskiner og/eller laboratorieressurser.

Hydromekanikk, miljølaster og marin byggteknikk

- bølgestatistikk og bølgeteori
- turbulensmodeller og bunnerosjon
- havnehdraulikk og -prosjektering
- utslipp i havet
- bølge-, vind-, strøm-, og is-induserte krefter på marine konstruksjoner
- fortøyninger, kabler, liner og marine stigerør
- utslepnings- og nedsettingsoperasjoner for offshorekonstruksjoner

Sikkerhet og pålitelighet

- respons og sikkerhetsanalyser
- pålitelighet av bærende konstruksjoner

Generelle analytiske og numeriske metoder rettet mot konstruktive anvendelser

- generell anvendelse av elementmetoden
- feilestimering og adaptive teknikker
- dynamisk analyse av konstruksjoner
- analysemetoder og løsningsteknikker for ikke-lineære problemer
- materialmodellering med plastisk og viskoplastisk deformasjon
- tunge numeriske beregninger

Konstruksjonsinformatikk

- produktmodeller for bærende konstruksjoner
- objektorienterte metoder for utvikling av programvare innen konstruksjonsområdet
- programmeringsmessige aspekter ved konstruksjonsberegninger og brukergrensesnitt

Utvikling av beregningsmetoder for konstruksjoner

- offshorekonstruksjoner
- brokonstruksjoner

Eksperimentelle og teoretiske undersøkelser av komponenter, forbindelser og konstruksjoner av stål, aluminium og tre

- dynamisk respons av konstruksjoner ved feltforsøk og modellforsøk i vindtunnel
- knekning og forskjellige typer brudd av komponenter
- bruddmekanikk og utmatting av metalliske materialer og sveiseforbindelser
- respons av stål- og aluminiumskonstruksjoner ved støt, kollisjon og eksplosjonslaster

Eksperimentelle og teoretiske undersøkelser av armert betong og spennbetong-konstruksjoner

- beregningskriterier for høyfast betong og spennbetong
- numerisk simulering av armert betong
- respons av betongkonstruksjoner ved støt og eksplosjonslaster
- utmatting og skadeutvikling av armert betong
- sikkerhet og funksjon av skadete/reparerte konstruksjoner

Betongteknologi

- fersk betongs egenskaper, produksjonsegenskaper
- mekaniske egenskaper, rheologi, bruddmekanikk
- bestandighetsegenskaper
- reparasjon av betongkonstruksjoner
- høyfast betong og lettbetong

Andre emneområder velges etter avtale.

Fordypningsområder:

Arktisk teknologi
 Havnebygging
 Kystteknikk
 Marin teknologi
 Konstruksjonsmekanikk
 Konstruksjonsinformatikk
 Stålkonstruksjoner
 Aluminiumskonstruksjoner
 Trekonstruksjoner
 Betongkonstruksjoner
 Betongteknologi

Følgende dr.ing.emner tilbys:

DIB7910 Havbølger
 DIB7912 Dynamisk turbulensmodellering
 DIB7934 Vindteknikk
 DIB7935 Ismekanikk
 DIB7958 Seminar i konstruksjonsteknikk
 DIB7970 Utmattingsanalyse
 DIB7985 Numerisk simulering av armert betong
 DIB7986 Betong: struktur - egenskapsforhold
 DIB7987 Korrosjon av stål i betongkonstruksjoner
 DIB7988 Beregningsmetoder for kryp og svinn i betongkonstruksjoner
 DIB7989 Ikkelineære elementmetoder – grunnlag
 DIB7990 Ikkelineære elementmetoder – Løsningsmetoder for dynamiske og statiske problemer
 DIB7991 Ikkelineære elementmetoder – Elementteknologi
 DIB7992 Trematerialteknikk

I tillegg til fagmiljøets dr.ing.emner og ordinære videregående kurs kan dr.ing.emner og ordinære emner innenfor Bygg- og miljøteknikk og ved andre fakulteter være aktuelle.

Eksempelvis nevnes emneområdene:

Numerisk matematikk, Datateknikk, Mekanikk, Materialteknikk, Geoteknikk, Geologi og Kjemi.

SAMFERDSELSTEKNIKK

Professor Stein Johannessen

Professor Tore Øivin Sager

Avhandling

Fagmiljøets virksomhet er delt i tre hovedområder:

Trafikkplanlegging, trafikkteknikk og transportøkonomi. I tillegg er fagområdet Næringslivets transporter under oppbygging. Disse områdene er hver for seg brede og gir grunnlag for varierte oppgaver. Som eksempel kan nevnes følgende aktuelle tema for forskningsarbeid og avhandling:

- Infrastruktur og regional utvikling
- Trafikksikker utforming av trafikksystemet
- Sikkerhet for fotgjengere og syklist
- Trafikantatferd (eventuelt ved bruk av kjøresimulator)
- Drift av kollektivtrafikksystemer
- Planleggingsprosesser i transportsektoren
- Trafikkberegningsmetoder
- Usikkerheter i planleggings- og prosjekteringsdata
- Trafikksimulering
- Signalregulering
- Trafikkstrømsteori
- Transportinformatikk
- Trafikk og miljø
- Vegprising for trafikkstyring og prosjektfinansiering
- Transportkostnader
- Modeller for godstransport
- Bedriftens valg av transportløsning

Fagmiljøet er i besittelse av utstyr for registrering av trafikkavviklingskarakteristika for forskjellige transportmidler og trafikantgrupper. Et eget laboratorium for emneområdet er etablert som inneholder simulator for kjøring av både lett og tung bil. Det samarbeides med SINTEF Bygg og miljø, avd. Veg og samferdsel, om forskningsoppgaver og laboratoriedrift.

Avhandlingen kan utføres innen de nevnte eller andre områder etter avtale.

Fordypningsområde:

Samferdselsteknikk.

Følgende dr.ing.-emner tilbys:
 DIB8010 Transportøkonomi
 DIB8011 Trafikkavviklingsteori

I tillegg vil dr.ing.-emner ved utenlandske universitet kunne være aktuelle.

VASSBYGGING

Professor Helge Brattebø
 Professor Wolfgang Schilling
 Professor Hallvard Ødegaard
 Professor Ånund Killingtveit
 Professor Il Aage Heie
 Professor Liv Fiksdal
 Førsteamanuensis Knut T. Alfredsen
 Førsteamanuensis Tor Ove Leiknes
 Førsteamanuensis Sveinn T. Thorolfsson
 Førsteamanuensis Nils Reidar Bøe Olsen

Vassbygging dekker emneområdene **Vassdragsteknikk** (vannressursforvaltning, hydrologi, vassdragsplanlegging, vassdragsutbygging og vannkraft), **VA-teknikk** (vannforsyning og avløp, urban hydrologi, drikkevannsbehandling, rensing av avløpsvann miljøhygiene) og **Restproduktteknikk** (innsamling, behandling og resirkulering/gjenvinning av avfall og restprodukter).

Avhandling

Emnet for avhandlingen bør tilpasses den forskningsaktiviteten som skjer i fagmiljøet og de områdene som det ønskes å bygge opp kompetanse på.

Fagmiljøet er forskningsmessig mest engasjert i følgende emner:

- Styring av urbane vannsystem
- Flomanalyser og flomsikring
- Sand i vassdrag
- Prognose av teknisk tilstand av urbane vannsystem
- Tilsigsprognosering
- Snøhydrologi og isproblemer i vassdrag
- Hydrauliske forhold i råsprengte tunnelssystemer
- Miljøvirkning av vassdragsreguleringer
- Overvannshåndtering
- Arktisk hydrologi
- Korrosjonskontroll i VA-nett
- Rensing av avløpsvann
- Behandling av drikkevann
- Fjerning av humus
- Fjerning av næringsstoffer
- Separasjonsprosesser
- Biofilmprosesser
- Membranfiltrering
- Utslippsmodellering
- Vannhygiene

Vanligvis vil avhandlingen bygge på litteraturstudier og egne eksperimenter.

Arbeidet med avhandlingen kan legges opp i samarbeid med institusjoner som fagmiljøet har direkte samarbeid med, f.eks. SINTEF.

Fordypningsområder:

Vassdragsteknikk
 VA-teknikk
 Restproduktteknikk

Følgende dr.ing.emner tilbys:

DIB5081: Videregående vannrenseteknikk

DIB5082: Slambehandling

DIB5086: Hydrologiske modeller

DIB5094: Overvannshåndtering

DIB5095: Videregående vann-kjemi

VEG- OG JERNBANEBYGGING

Professor Ivar Horvli

Professor Asbjørn Hovd

Professor Harald Norem

Professor II Jan Erik Engstrøm

Førsteamanuensis Helge Mork

Avhandling

Emnet for avhandlingen bør ha tilknytning til de områder hvor det drives aktivt forsknings- og utviklingsarbeid i miljøet. Denne virksomheten omfatter interne instituttprosjekt og prosjekt som utføres ved SINTEF Bygg og miljø, avdeling Veg og samferdsel.

Følgende emneområder vil være de mest aktuelle:

- Planlegging av veger, gater og jernbaner
- Geometrisk utforming
- Trafikksikker utforming
- Veg- og trafikkmiljø
- IT og DAK i prosjektering av veger og jernbaner
- Vegdekker
- Dimensjonering av overbygning for veger, baner og flyplasser
- Utprøving av material for veg- og jernbanebygging
- Tele- og frostproblemer for veger, baner og flyplasser
- Forvaltning, drift og vedlikehold av veger, gater og flyplasser
- Vintervedlikehold
- Forsterkning og ombygging
- Kostnadsanalyser for bygging og drift
- Kvalitetssikring ved planlegging, bygging og drift
- Vegbyggingsprosesser

En avhandling vil normalt omfatte litteraturstudier, metodeutvikling og teoretiske analyser. Videre kan det inngå feltobservasjoner og eksperimentelle arbeider i laboratoriet avhengig av det valgte emnet.

Fordypningsområder:

Vegbygging

Flyplassbygging

Jernbanebygging

Følgende dr.ing.emner tilbys:

DIB4082 Dimensjonering av dekkekonstruksjoner

DIB4084 Geometrisk utforming av veger og gater

Som en del av fagstudiet kan det velges en rekke emner ved fakultetet og fra andre fagmiljø ved universitetet, tilpasset emneområdet for avhandling og faglig tyngdepunkt for studiet. Som eksempel kan nevnes emner i anleggsdrift, geoteknikk, ingeniørgeologi, materialteknologi, konstruksjonsmekanikk, samferdselsteknikk og by- og regionplanlegging. Det kan videre være behov for emner innen databehandling, statistikk, økonomi, administrasjon, matematikk, fysikk og kjemi.

GEOFAG OG PETROLEUMSTEKNOLOGI

Oversikt over dr.ing.emner:

Emnenr	Emnetittel	Sem	Høst			Vår			Vt	Kar
			F	Ø	S	F	Ø	S		
DIG1902	VID MIN OG PETR	02-03				2	2	10	3,0	TEØ
DIG1905	BETONGTILSLAG	H02	2	2	13				3,5	TEØ
DIG1906	ING GEOL UNDERS MET	H02	3	3	13				4,0	TEØ
DIG1907	SPRED MET JORD/VANN	V03				2	2	10	3,0	TE
DIG1908	KVARTÆRGEOLOGI	H02	3	3	11				3,5	TEØ
DIG1931	IT FOR MINERALUTVINN	V03				1	4	9	3,0	TEØ
DIG1962	VIDEREG MINERALTEKN	V03				4		15	4,0	TEØ
DIG1964	VG SEDIMENTOLOGI	H02	2		10				2,5	TE
DIG1967	PROSESSMINERALOGI	H02	2	4	6				2,5	TEØ
DIG1968	GEOL ANALYSEMETODER	V03				1	4	7	2,5	TEØ
DIG1969	STABIL FJELLSKJÆRING	H02	2	2	8				2,5	TEØ
DIG1970	STRUKTURGEOLOGI/ TEKTONIKK/VK	V03				2		10	2,5	TE
DIG1971	MODELL AV OPPREDNING	H02	1	14	2				3,5	TEØ
DIG4901	NUMERISKE RES MOD	V03				2	5	5	2,5	TEØ
DIG4903	SPES RESERVOARMOD	H02	2	1	7				2,0	TE
DIG4904	NUM MET RESERVOARSIM	H02	2	1	7				2,0	TE
DIG4905	FASE-OPPF PETR RES	V04				3	2	7	2,5	TEØ
DIG4909	NATURGASSTEKNIKK	H02	2	2	8				2,5	TEØ
DIG4910	SEISMISK RESMONITOR	V04				5	2	11	4,0	TE
DIG4913	SEISMISK TOMOGRAFI	H03	6	2	10				4,0	TE
DIG4916	SEISMISK INVERSJON	H02	6	2	10				4,0	TE
DIG4918	FORMASJONSFYSIKK	H03	3	1	8				2,5	TEØ
DIG4920	ØKT OLJEUTVINNING	H03	2	2	8				2,5	TEØ
DIG4921	MET FOR KUNSTIG LØFT	H02	3	2	7				2,5	TEØ
DIG4922	BRØNNMEK BRØNNKOMPL	V03				3	2	7	2,5	TEØ
DIG4924	DOBBEL PORØSITET	V03				3	1	8	2,0	TE
DIG4925	MODEL FLERFASE STRØM	H02	3	2	7				2,5	TEØ
DIG4926	MOD OG SIM PROD PROS	V03				4	2	6	2,5	TEØ
DIG4927	RES OG PROD-GASS	V04				4	2	6	2,5	TEØ
DIG4928	FORMASJONSEVALUERING	H03	2	2	8				2,5	TEØ
DIG4929	VG SEISMISK TOLKNING	V03				2	2	8	2,5	TEØ
DIG4930	PETR PROD-SYSTEMP	H02	2	6	4				3,0	TEØ
DIG4931	MATEM GEOF	H03	3	1	7				2,5	TE

V er våsemester
H er høstsemester

Det tilbys hovedfag innenfor følgende områder:

Geologi og bergteknikk
Petroleumsteknologi og anvendt geofysikk

GEOLOGI OG BERGTEKNIKK

Professor Bjørge Brattli, Ingeniørgeologi - løsmasser/hydrogeologi
 Professor Einar Broch Ingeniørgeologi, - berg
 Professor Il Svein Willy Danielsen, Ingeniørgeologi - løsmasser/tilslagsmaterialer
 Førsteamanuensis Sverre Ola Johnsen, Petroleumsgeologi/sedimentologi
 Førsteamanuensis Il Rainer-Claus Kocheise, Ingeniørgeologi
 Professor Allan Krill, Strukturgeologi/regionalgeologi
 Professor Stephen Lippard, Petroleumsgeologi/strukturgeologi
 Professor Il Ming Lu, Bergmekanikk
 Førsteamanuensis Erik Ludvigsen, Utvinning av faste mineralske råstoffer/GIS
 Professor Terje Malvik, Mineralteknikk/ressursgeologi
 Professor Il Tom Myran, Utvinning av faste mineralske råstoffer /HMS
 Professor Arne Myrvang, Utvinning av faste mineralske råstoffer/Bergmekanikk
 Professor Kai Nielsen, Utvinning av faste mineralske råstoffer/Gruvedrift
 Professor Bjørn Nilsen, Ingeniørgeologi - berg
 Professor Tore Prestvik, Petrologi
 Professor Kåre Rokoengen, Ingeniørgeologi - løsmasser/kvartærgeologi
 Professor Knut L. Sandvik, Mineralteknikk/resirkulering - gjenvinning

Professor Richard Sinding-Larsen, Ressursgeologi
Førsteamanuensis Maria Thornhill, Miljø- og gjenvinningsteknikk

Avhandling

Emnet for avhandlingen velges innenfor ett av instituttets tolv hovedområder. Emne for avhandlingen velges i samråd med den ansvarlige faglærer. Det foretrekkes at emner ligger innenfor et av de emneområdene hvor faglærerne ved Institutt for geologi og bergteknikk hittil har hatt sitt virke.

I. Strukturgeologi/tektonikk

Emnet omfatter beskrivelse og tolkning av naturdeformerte bergarter i alle målestokker fra mikroskopiske til kontinentale dimensjoner. Strukturer kan være duktile - som f.eks. plastiske folder og skjær-soner i sterkt metamorfe bergarter på Norges fastland, til sprø - som f.eks. forkastninger og sprekker i sedimentære bergarter på sokkelen. Analyse av små strukturer brukes i mange tilfeller til å tolke de store. Et vanlig mål er en tektonisk tolkning av et område basert på kombinasjoner av strukturanalyse og andre datatyper som stratigrafi, seismikk, petrografi osv. Eksempler på emneområder:

- På norsk sokkel: Basseng-, blokk- eller felt-skala undersøkelser basert på tolkning av seismiske data, brønnlogger og kjerneprøver.
- På fastlands Norge: Undersøkelser og tolkninger av flerfase-deformerte og omdannede bergarter.

II. Petrologi

Emnet omfatter mineralogiske, petrografiske og geokjemiske undersøkelser, og med disse som grunnlag forsøker man å trekke petrogenetiske konklusjoner. Som de fleste andre geologiske disipliner er petrologi som regel feltbasert, og tolkningene er da avhengig av kunnskap om den totale geologiske oppbygging og utvikling i det aktuelle området.

Oppgaveeksempler:

- Petrologisk undersøkelse av plutoner basert på geokjemisk modellering
- Mineralogisk undersøkelse av sleppemateriale
- Sporelementvariasjoner i ulike bergarter

III. Ingeniørgeologi - berg

Emnet omfatter i hovedtrekk bergartenes og bergets fysiske og mekaniske egenskaper og deres oppførsel i bergrom og skjæringer under vekslende temperaturer, spenninger og vannforhold, samt deres egenskaper ved brytning og anvendelse som byggeteknisk råstoff. Særlig vekt legges på ingeniørgeologiske undersøkelser samt prosjektering og sikring av bergrom og skjæringer.

Eksempler på emneområder:

- Bergartenes fysiske og mekaniske egenskaper
- Bergmassens spenningsforhold
- Vannforholdene i berget
- Stabilitet og sikring av tunneler og bergrom
- Lagring av gass og væsker i bergrom
- Stabilitet i skjæringer og naturlige skråninger
- Bergets borbarehet, sprengbarhet og slitasjeegenskaper
- Bergartenes egnethet som byggeteknisk råstoff

IV. Ingeniørgeologi - løsmasser

Emnet omfatter i hovedtrekk de løse jordlags dannelsesbetingelser, mekaniske og fysikalsk-kjemiske egenskaper, samt deres resente omlagringsprosesser. Særlig vekt legges på problemstillinger i forbindelse med utnyttelse av råstoffer og tekniske inngrep, samt løsmassegeologiers betydning for grunnvannsforhold, stabilitet og stabilisering, fundamentering og arealdisponering.

Eksempler på emneområder:

- Berggrunnens og den naturlige transports innflytelse på løsmassenes petrografi og kornegenskaper
- Bindingen mellom mineral og vann, sementasjon og langtidsvirkninger
- Teksturens, strukturens og stratigrafiens betydning for løsmassene som grunnvannsmagasin og resipienter

- Erosjon og rasutvikling
- Løsmasseforholdene på kontinentalsokkelen
- Jordartenes egnethet som bygge- og anleggstekniske råstoffer (betongtilslag, materialer til bygging av veg, jernbane, jorddammer etc.).

V. Hydrogeologi

Emnet omfatter nydannelse, magasinerings og strømming av vann i porøse geologiske medier. Sentralt står også jordartenes og mineralenes betydning for vannets kjemiske sammensetning og egenskaper. Letemetoder, undersøkelse og utvinningsmetoder gjennomgås og utprøves.

Utnyttelse av grunnvann til vannforsyning har hittil vært dominerende. Det er nå en tendens til at miljøaspektet får økende oppmerksomhet. Sentralt her er grunnens renseevne og spredning av forurensninger med grunnvannet.

Eksempler på emneområder:

- Grunnens betydning for avrenning og vannkvalitet
- Kunstig infiltrasjon for forsterkning av grunnvannsmagasin og for rensing av drikkevann og avløpsvann
- Prøvepumping av grunnvannsmagasin
- Strømningsmodeller
- Grunnvann til energiformål
- Utprøving/utvikling av undersøkelsesmetoder. Prøvetaking og geofysiske undersøkelser
- Avrenning av forurensninger og avfallsdeponering
- Undersøkelser for lagring og avfallsdeponering

VI. Faste mineralske råstoffers geologi

Emnet omfatter både de teoretiske og anvendte aspekter av konsentrasjoner av nyttige metalliske og ikke-metalliske mineraler i jordskorpen.

Dr.ing.studier innen fagområdet vil kunne omfatte de økonomiske mineralforekomstenes geologiske miljøer, genese, mineralogi, geokjemi, struktur og morfologi; videre geologiske, geokjemiske og geofysiske prospekteringsmetoder, reserve- og ressursproblematikken, samt geologisk arbeid i forbindelse med forekomster i drift (gruvegeologi).

Eksempler på emneområder:

- De stratabundne kismalmenes geologi, her inkludert deres litologisk-stratigrafiske miljøer, mineralogi-petrografi, geokjemi og struktur/morfologi
- Mineralforekomster tilknyttet ofiolitter særlig mht opptreden av gull og andre edelmetaller
- Industrielle (ikke-metalliske) mineralforekomster, geologi, mineralogi, utnyttelsesproblemer
- Geologiske, petrografiske og mineralogiske undersøkelser av naturstein (byggnings- og prydstein, stein til pukk osv.)
- Leting etter og bedømmelse av mineralforekomster på regional- og detaljnivåer

VII. Ressursgeologi

Emnet omfatter både de teoretiske og anvendte aspekter av ressursestimeringsproblematikken knyttet til ikke fornybare råstoffer som kull, hydrokarboner, metalliske og ikke-metalliske mineralske råstoffer, grunnvann, naturstein og aggregatmaterialer.

Dr.ing.studier innen emneområdet vil omhandle fordelingen av en eller flere av disse råstoffers globale, regionale eller lokale tilstedeværelse, samt den økonomiske evaluering av ressursene, ressursforvaltning i regional, nasjonal og global sammenheng, miljøproblemer, bruk av geologiske, geofysiske og geokjemiske konsepter og data i estimeringen av in situ og utvinnbare ressurser, samt hjelpedisipliner som matematisk geologi og fjernanalyse.

Eksempler på emneområder:

- Kunnskapsteknologi og dets anvendelse innen ressursgeologi
- Matematisk geologiske metoder i ressursevaluering
- Fjernanalyse som hjelpemiddel i prospektering og ressursestimering
- Estimering av ressurser på globalt, regionalt eller lokalt nivå
- Geologisk, geofysisk, geokjemisk forekomstmodellering
- Modellering av leteprosessen
- Ressursestimering som grunnlag for prospekteringsstrategier
- Økonomisk evaluering og forvaltning av ressurser

VIII. Petroleumsgeologi

Emneområdet omfatter alle geologiske aspekter knyttet til dannelse, migrasjon og akkumulasjon av olje og gass i jordskorpa og alle geologiske forhold knyttet til leting etter, og utvinning av hydrokarboner.

Sedimentologi, stratigrafi, strukturgeologi, tektonikk, petroleumsgeokjemi og bassenganalyse og -modellering er sentrale emneområder innenfor letegeologi. Ved den produksjonsgeologiske vurdering er formålet å kartlegge reservoarets kvalitet, hvordan reservene er fordelt i reservoaret og hvordan de best kan utvinnes.

Eksempler på emneområder:

- Sedimentologi
- Diagenese
- Stratigrafi
- Petroleumsgeokjemi
- Migrasjonsstudier
- Bassengmodellering
- Geologisk reservoarmodellering
- Tektonisk modellering
- Forseglingsbergarters fysiske og mekaniske egenskaper
- Produksjonsgeologi
- Interaksjon mellom bergarter og formasjons- og injeksjonsvæsker
- Formasjonsevaluering

IX. Utvinning av faste mineralske råstoffer

Emnet omfatter produksjons- og forvaltningsmessige aspekter ved utvinning av mineralforekomster. Dette innebærer en teknisk/økonomisk og miljømessig optimalisering for utnyttelse av disse naturressursene, langs verdikjeden fra mineraler til ferdige varer.

Eksempler på emneområder:

- Produksjonsstyring - Industrimineraler
- Naturstein - Byggeråstoffer
- Brytningsteknikk
- Malmberegningsmetoder (geostatistikk)
- Informasjonsteknologi/GIS
- Helse/miljø og sikkerhet
- Kvalitetssikring og optimalisering

X. Bergmekanikk

Emnet er basert på klassisk mekanikk/fasthetslære og omfatter bl.a. målinger og beregninger for å vurdere innflytelse av bergspenninger på konstruksjoner i berg over og under jord.

Eksempler på emneområder:

- Måling av bergspenninger
- Måling av bergarters mekaniske egenskaper i laboratorium og felt
- Målinger for å vurdere virkemåte av sikring
- Bergmekanisk stabilitet av borhull i forbindelse med olje og gass
- Bruk av numeriske modeller for å vurdere stabilitet av bergrom og borehull
- Bergmekanisk modellering

XI. Oppredning

Emnet omfatter knusing, maling og separering av mineraler for fremstilling av verdifulle mineralprodukter. Videreføring av konsentratene, deponering av avfallet, materialhåndtering, miljøsidene og økonomiske forhold knyttet til mineralutnyttelser er viktige aspekter. Sentralt er også relevant partikkel- og mineral-karakterisering (prosessmineralogi), samt fremstilling av byggeråstoffer.

Eksempler på emneområder:

- Knusing/maling
- Partikkelteknologi
- Separeringsprosesser
- Analyse av oppredningsprosesser

- Regulering av oppredningsprosesser
- Avgangsbehandling
- Mineraløkonomi med prosjektering
- Prosessmineralogi
- Mineralråstoffer

XII. Miljø- og gjenvinningsteknikk

Temaet er i utgangspunktet tverrfaglig. Ved instituttet tar en sikte på at kandidatene spesialisere seg på områder hvor den kompetanse instituttet har kan utnyttes. Det gjelder mineralske ressurser og produksjon av disse, geologiske og geokjemiske aspekter av forurensning, resirkulering, utslipp og arbeidsmiljø.

Eksempler på emneområder:

- Avløpsvann i grunnen
- Rensing av jord
- Resirkulering/gjenvinning av metaller
- Arbeidsmiljø
- Deponering av restprodukter for industri og bergverk
- Begrensning av utslipp
- Gjenvinning av bygningsmaterialer

Fordypningsområder:

Bergmekanikk

Gruvedrift

Hydrogeologi

HMS - Helse, miljø og sikkerhet i tungindustrien

Ingeniørgeologi - berg

Ingeniørgeologi - løsmasser

Miljø- og gjenvinningsteknikk

Oppredning

Petroleumsgeologi

Petrologi

Ressursgeologi

Strukturgeologi/tektonikk

Prosessmineralogi

Mineralråstoffer

Følgende dr.ing.emner tilbys:

DIG1902 Videregående mineralogi og petrologi

DIG1905 Tilslagsmaterialer for betong

DIG1906 Ingeniørgeologiske undersøkelser

DIG1907 Spredning av tungmetaller i jord og vann

DIG1908 Kvartærgeologi

DIG1931 Informasjonsteknologi for mineralutvinning

DIG1962 Videregående mineralteknikk

DIG1964 Videregående sedimentologi

DIG1967 Prosessmineralogi

DIG1968 Geologiske analysemetoder for å evaluere prosessering av grunn forurenset med jern og metaller

DIG1969 Stabilitet av fjellskjæringer

DIG1970 Strukturgeologi og tektonikk, videregående kurs

DIG1971 Modellering av oppredningsprosesser

PETROLEUMSTEKNOLOGI OG ANVENDT GEOFYSIKK

Professor II Lasse Amundersen (Anvendt geofysikk)

Professor Harald Asheim (Petroleumsteknologi)

Professor II Terje Eidesmo (Anvendt geofysikk)

Professor Michael Golan (Petroleumsteknologi)
 Professor Jon Steinar Gudmundsson (Petroleumsteknologi)
 Professor Rune Martin Holt (Petroleumsteknologi)
 Professor Tom Aage Jelmert (Petroleumsteknologi)
 Professor II Ståle Johansen (Anvendt geofysikk)
 Professor Jon Kleppe (Petroleumsteknologi)
 Professor Martin Landrø (Anvendt geofysikk)
 Professor Ole B. Lile (Anvendt geofysikk)
 Professor II Jan Reidar Skilbrei (Anvendt geofysikk)
 Professor Arild Rødland (Petroleumsteknologi)
 Professor Sigbjørn Sangesland (Petroleumsteknologi)
 Førsteamanuensis Pål Skalle (Petroleumsteknologi)
 Førsteamanuensis Egil Tjåland (Anvendt geofysikk)
 Professor Ole Torsæter (Petroleumsteknologi)
 Professor II Trond Torsvik (Anvendt geofysikk)
 Professor Bjørn Ursin (Anvendt geofysikk)
 Professor Curtis H. Whitson (Petroleumsteknologi)

Generelt

Instituttet disponerer egne verksteder og laboratorier. Instituttet har sentrale IBM RISC 6000 server-maskiner knyttet til et stort antall PC'er og Mac'er i nettverk. En egen VR-lab. er knyttet opp mot SGI-anlegget til NOTOR gjennom dedikert fiberkabel. Kraftige arbeidsstasjoner benyttes for krevende oppgaver slik som seismisk tolkning og reservoarsimulering. Studentsalene består av PC'er som er knyttet til servermaskiner.

ANVENDT GEOFYSIKK

Avhandling

Avhandlingen velges innen ett av følgende delemneområder:

Seismikk:

- Instrumentering og datainnsamling

Optimal design av seismiske kilder, studier av seismiske kilder. Innsamling av seismiske data på havbunn.

- Prosessering av seismiske data

Dekonvolusjon og dempning av multipler. Hastighetsanalyse. Prosessering av seismiske havbunnsdata, estimering av V_p/V_s forhold fra havbunnsdata.

- Migrasjon og modellering

Utvikle kosteffektive algoritmer for modellering av 3D seismiske eksperimenter. Prestack dybdemigrasjon. Modellering av seismiske data basert på brønnlogger. Anisotrope migrasjonsalgoritmer. Inversjon og parameterestimering.

- Litologi og fluidprediksjon

Kombinere seismiske data og bergartsfysiske modeller/målinger til å predikere litologi og fluidinnhold. Anvende geostatistikk og seismikk for estimering av ulike reservoarparametre.

- 4D seismikk

Utvikle metoder for å skille mellom forskjellige produksjonseffekter, for eksempel fluideffekter, trykkeffekter osv. fra repeterte seismiske data. Studere hvilke parametre i innsamling og prosessering som påvirker seismisk repeterbarhet mest.

Geofysisk tolkning

Tolkning av refleksjonsseismiske, flymagnetiske og gravimetrisk data fra norsk kontinentalsokkel. Kombinerte geofysiske målinger i felt for undersøkelser av regionale forkastningsstrukturer eller tertiær landheving.

Formasjonsevaluering

Karakterisering av reservoarbergarter ved analyse av data fra forskjellige disipliner som for eksempel seismikk, borehullslogging, produksjonsdata, og laboratorieundersøkelser av bergartsprøver.

Petrofysikk

Laboratoriemålinger på bergartsprøver for petrofysiske studier. Fuktegenskaper, resistivitetsindeks, relativ permeabilitet, hysteresis.

Kvantitativ stratigrafi: Bruk av algoritmer, statistikk og formalisert heuristikk til strategisk tolkning av sedimentære sekvenser. Data inkluderer alle typer kvantitative målinger, både på overflaten og i borehull.

Reservoar karakterisering: Utvikling av teknikker for å forbedre beskrivelse og modellering av sedimenter og oppsprukne reservoarer i både hydrologisk og hydrokarbon sammenheng.

Laboratorie- og matematisk modellering av seismisk bølgeforplantning: Effekter av heterogeniteter, poreelastisitet, anisotropi.

Malmgeofysikk

Elektriske og elektromagnetiske målinger brukt i malmleting. Matematisk modellering av geologiske strukturer ved hjelp av elementmetoder til hjelp for tolkning av geofysiske målinger. Utvikling av instrumentering og metodikk for elektrisk malmleting.

Kombinerte geofysiske målinger (inkl. gravimetri og magnetometri) til strukturkartlegging for malmleting.

Ingeniør- og miljøgeofysikk

Geofysiske metoder for grunne undersøkelser. Kartlegging av løsmasser, grunnvann og faste bergarter med hensyn på oppsprekking og vanninnhold.

PETROLEUMSTEKNOLOGI

Avhandling

Avhandlingen kan velges innen ett av følgende delemneområder:

Dypboringsteknikk

Miljøet har i størst grad satset på utvikling av ny teknologi, spesielt horisontalboring og gravitasjonsuavhengig boring. Viktige tema fremover er underbalansert boring, dypvannsboring og BHA-utvikling inkludert nye borekroner. Oppgavene siktes som regel inn mot teknologi som øker kostnadseffektivitet og sikkerhet, og det skal være kort avstand mellom oppgavene og industriell anvendelse av resultatene. Instituttet disponerer også laboratorier for boreslam, sement samt studier av borehullshydraulikk.

Emneområdet for en dr.ing.-avhandling innen dypboringsteknikk vil i henhold til dette for eksempel ta utgangspunkt i:

- Metodikk/teknologi for underbalansert boring (UBD) eller detaljer innenfor dette
- System/Methodikk/Teknologi for dypvannsboring eller detaljer innenfor dette
- Bottom Hole assembly (BHA)-utvikling inkludert borekrone for boring av harde bergarter eller detaljer innenfor dette
- Borehullshydraulikk; derunder trykkontroll under boring (programutvikling), brønnsementering (metoder for å hindre gasslekkasje), boreslamteknologi (HTHP-brønner)
- Retningsstyring av hullbanen (ekspertsystemer)
- Hullstabilitet; derunder interaksjon mellom boreslam og geologiske formasjoner

Petroleumsproduksjon

Produktiviteten til et oljefelt er knyttet direkte til brønnene, prosessanlegget og bergarten umiddelbart omkring brønnene. Dette definerer emneområdet petroleumsproduksjon. Innen emneområdet disponeres diverse laboratoriestyr knyttet til strømning i rør og innstrømning til brønnen. Det utføres forskning knyttet til offentlige programmer såvel som til industristøttede prosjekter.

Mulige emneområder for dr.ing.studier kan være:

- Tofase strømning: spesielt rettet mot transiente effekter
- Separasjon: utvikling eller utprøving av nye metoder for å skille væske og gass
- Brønnutstyr: strømningsforhold i brønnen, komplettering
- Produksjon ved hjelp av horisontale brønner
- Undervannskomplettering
- Gassteknologi, gassfelter
- Optimering av produksjonsstrategi: brønner, lokalisering, produksjonssystemer

Reservoarteknikk

Emneområdet omfatter fysiske egenskaper hos petroleumreservoarer og deres fluider, enfase og flerfase strømning i porøse materialer, evaluering av reservoarstørrelse og produksjonspotensial, utvinning av hydrokarboner fra reservoarer, samt reservoarsimulering med matematiske og fysiske modeller.

Instituttet har tilgang til avanserte laboratorier for bestemmelse av faseforhold for reservoarfluider under høye trykk og temperaturer, og for rutine og spesielle borkjerneanalyser, og for strømningsforsøk under varierende forhold.

Man disponerer kommersielle simuleringmodeller (ECLIPSE, VIP m.fl.) i tillegg til en rekke egenutviklede modeller.

Emneområdet for avhandlingen tar utgangspunkt i basisfenomener for å øke forståelsen av f.eks. fortrenningsmekanismer. Emnet kan også være rettet mot løsning av spesielle fenomener, f.eks. ved hjelp av numeriske simuleringmodeller. Fysiske laboratorieforsøk vil i begge tilfellene være viktig for å verifisere teoriene.

En rekke forskningsprosjekter pågår ved instituttet som avhandlingen kan knyttes opp mot:

- Faseoppførsel
Faselikevekt og volumetrisk oppførsel ved hjelp av EOS, Komposisjonell modellering, Modifikasjon av Black Oil PVT beskrivelse for bruk ved gassinjeksjon
- Brønntesting
Analytiske løsninger, Akustisk måling av væskeniå for bruk i brønntesting, Effekt av tidevannsbølger på tolkning av tester, Testing av gassbrønner, Utvikling av trykkderivert typekurve
- Strømningsforsøk i laboratoriet
Automatisering og bearbeiding av data for sentrifugeforsøk. Måling av kapillær oppsuging. Måling av kapillærtrykk og 2- og 3-fase relative permeabiliteter. Fortrengning av olje med naturgass, vann, CO₂, N₂, etc., Elektriske egenskaper og fukting av kjerneprøver.
- Utvikling av modeller, modelleringsteknikker, simulering av utvinningsmetoder.

Formasjonsevaluering

Dette emneområdet innen Petroleumsteknologi er tverrfaglig ved at fagplanen settes sammen av emner fra reservoarteknikk, petrofysikk, formasjonsfysikk, geofysikk og geologi. Målet med denne spesialiseringen er å utdanne ingeniører som kan arbeide med reservoarevaluering på tvers av de tradisjonelle displingrensene.

Fordypningsområder:

Anvendt geofysikk
Dypboringsteknikk
Formasjonsevaluering
Geofysisk tolkning
Ingeniør- og miljøgeofysikk
Malmgeofysikk
Petrofysikk
Petroleumsgeofysikk
Petroleumproduksjon
Petroleumsteknologi
Reservoarteknikk
Seismikk

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

DIG4901 Utvikling av numeriske reservoarmodeller
 DIG4903 Spesielle reservoarsimuleringsmodeller
 DIG4904 Numeriske metoder i reservoarsimulering
 DIG4905 Fase-oppførsel for petroleum reservoar fluid
 DIG4909 Naturgassteknikk
 DIG4910 Seismisk reservoarmonitorering
 DIG4913 Seismisk tomografi
 DIG4916 Seismisk modellering og inversjon
 DIG4918 Formasjonsfysikk
 DIG4920 Økt oljeutvinning
 DIG4921 Metoder for kunstig løft
 DIG4922 Brønne mekanikk og brønnekomplettering
 DIG4924 Dobbelt porøsitet reservoarer
 DIG4925 Modellering av flerfase strøming
 DIG4926 Modellering og simulering av produksjonsprosesser
 DIG4927 Reservoar- og produksjonsteknikk for gass
 DIG4928 Formasjonsevaluering
 DIG4929 Videregående seismisk tolkning
 DIG4930 Petroleumsproduksjon – et systemperspektiv
 DIG4931 Matematisk geofysikk

MARIN TEKNIKK

Oversikt over dr.ing. emner:

Emnenr	Emnetittel	Sem	Høst			Vår			Vt	Kar
			F	Ø	S	F	Ø	S		
DIN0572	TEORI FOR PROSJEKT	V04				2	4	6	2,5	TEØ
DIN0580	AKTIVE FISKEMETODER	H02	2	3	5				2,0	TE
DIN0581	ULYKKESANALYSE	H03	3	6	3				2,5	TEØ
DIN1057	KONSTR PÅLITELIGHET	V03				3	6	9	4,0	TEØ
DIN1062	STOK MET MAR KONSTR	H02	2	3	6				2,5	TE
DIN1080	BRUDDMEK SVEIS KONST	H04	3	3	8				2,5	TEØ
DIN1081	SLANKE MARINE KONSTR	V04				3	3	3	1,5	TE
DIN1082	ULYKKESSLASTER	V04				3	6	8	3,5	TEØ
DIN1575	HYDRODYN MAR KONST 1	V04				3	5	9	3,5	TE
DIN1578	HYDRODYN MAR KONST 2	V03				3	5	8	3,5	TE
DIN1581	HYDRODYN MAR KONST 3	H03	3	5	9				3,5	TE
DIN1582	OVERFLATEB KIN DYN	H02	3	5	9				3,5	TE
DIN2055	MOD OG AN AV MASK 1	H02	3	7	9				4,0	TE
DIN2090	MOD OG AN AV MASK 2	V04				3	5	9	3,5	TEØ
DIN2555	MEK SVINGNINGER	H02	3	5	9				3,5	TE
DIN2556	VEDLIKEHOLDSSTYRING 2	V04				2	4	6	2,5	TEØ

V er våsemester.

H er høstsemester

Det tilbys hovedfag innenfor følgende områder:

Marin prosjektering, herunder Verftsteknikk
 Marine konstruksjoner
 Marin hydrodynamikk, herunder Nautikk
 Marint maskineri, herunder Forbrenningsmotorer

MARIN PROSJEKTERING

Professor Anders Endal
 Professor em. Stian Erichsen
 Professor Svein Kristiansen
 Professor Ola Westby

Førsteamanuensis Ludvig Karlsen
 Førsteamanuensis Bjørn Sortland
 Amanuensis Bjørn Sillerud

Avhandling

Dersom avhandlingen skal skrives på engelsk, forutsettes at kandidaten på forhånd har avlagt prøven TOEFL (Test of English as a Foreign Language) med en poengsum på minimum 600. Instituttet arbeider innenfor fagområdene prosjekteringsteori og -metodikk, dataassistert prosjektering, konstruksjon og produksjon, prosjektering anvendt på skip og andre fartøyer, på transportsystem og på virksomhet i havet.

Arbeidsområdet omfatter videre stabilitet og sikkerhet for boreplattformer og skip, operasjoner i havet, undervannsteknologi, feltutbygging i havet og prosjektering og utvikling av systemer for fiske og havbruk.

Fagmiljøets forskningsinnsats retter seg særlig mot data-assistert prosjektering og utvikling av prosjekteringsmetodikk, prosjektering av fiskefartøyer og analyse av fangstoperasjoner. Instituttet har sitt eget datalaboratorium.

Aktuelle oppgaver finnes innenfor:

- Anvendelse av prosjekteringsteori i marin prosjektering
- Utvikling og bruk av metoder for prosjektering og planlegging samt utvikling av datasystemer for prosjektering, konstruksjon og fabrikasjon
- Utvikling av prosjekteringsmodeller for feltutbygging til havs, transportsystemer, fiskeri og havbrukssystemer og studier av vilkår for å etablere tilfredsstillende prosjekteringsgrunnlag i marin virksomhet
- Marine aspekter ved petroleumsutvinning på dypt vann, basert på undervannssystemer, herunder design, installasjoner, intervensjon og fjerning av slike systemer
- Prosjektering og drift av farkoster og utstyr for utvinning av ressurser på havbunnen, utvikling av fartøy og utstyr for undervannsoperasjoner
- Overordnet styring og overvåking av ubemannede undervannsfarkoster
- Prosjektering og drift av fartøyer og systemer for fiske, havbruk og transport av fisk, utvikling av fartøy, redskap og utstyr for fiskeri og oppdrett
- Utvikling av modeller for bedømmelse av sikkerhet for skip og besetninger, sett i sammenheng med innsatsfaktorer og ulykkesdata - Risikoanalyse av marine systemer og farkoster, metodikk for risikoanalyse ved planlegging og prosjektering av bemannede systemer samt beslutningsmodeller for prioritering av forebyggende og konsekvensbegrensende tiltak
- Informasjonsbehandling i engineering og fabrikasjonsmiljøer
- Videreutvikling og bruk av grafisk databehandling og DAK/DAP systemer
- Dimensjonsstyring og -kontroll av skip og marine konstruksjoner under bygging

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

DIN0572 Teori for marin prosjektering

DIN0580 Aktive fiskemetoder

DIN0581 Ulykkesanalyse

MARINE KONSTRUKSJONER

Professor Jørgen Amdahl

Professor Stig Berge

Professor Carl M. Larsen

Professor Bernt Leira

Professor Torgeir Moan

Professor II Jan Erik Vinnem

Avhandling

Avhandlingen kan utføres innenfor hele området. De områder som kan sies å være særlig aktuelle er:

- Sammenbrudd av avstivede plater og skallkonstruksjoner ved hjelp av eksperimentelle og numeriske metoder

- Beregning av virkning av ulykkeslaster så som skipsstøt, fallende laster, brann og eksplosjoner, etc.
- Utmatting og brudd av sveiste konstruksjoner. Bruddmekanisk dimensjonering. Eksperiment og beregningsmetoder
- Analyse av stokastiske dynamiske belastninger og respons for skip, plattformer, havbruk, rør- og flytebroer og andre marine konstruksjoner
- Hydroelastisitet
- Pålitelighets- og risikoanalyse av konstruksjoner. Last-kombinasjon. Utvikling av rasjonelle dimensjoneringskriterier for skip, plattformer og andre marine konstruksjoner. Kalibrering av regelverk
- Operasjonell sikkerhet av produksjonsskip og plattformer
- Styrkeegenskaper og dynamisk oppførsel av slanke marine konstruksjoner slik som stigerør, rørledninger og forankrings-kabler, bestemt ved analyse og eksperiment
- Eksperimentelle og teoretiske studier av virvelindusert respons av slanke konstruksjoner i strøm og bølger
- Hurtiggående fartøy av aluminium eller komposittmaterialer, bestemmelse av hydrodynamisk lastvirkning, styrke og dimensjonering på konstruktiv utforming og bruk av materialer som gir vektbesparelse
- Driftsplanlegging av marine konstruksjoner

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

- DIN1057 Konstruksjoners pålitelighet
- DIN1062 Stokastiske metoder anvendt i analyse av marine konstruksjoner
- DIN1080 Bruddmekanisk dimensjonering av sveiste konstruksjoner
- DIN1081 Dynamisk oppførsel av slanke marine konstruksjoner
- DIN1082 Analyse og dimensjonering av marine konstruksjoner

MARIN HYDRODYNAMIKK

Professor Odd M. Faltinsen
 Professor Knut Minsaas
 Professor Dag Myrhaug
 Professor Bjørnar Pettersen
 Professor Asgeir Sørensen
 Professor Jan Vidar Aarsnes
 Professor II Tor Einar Berg
 Professor II Finn Gunnar Nielsen
 Professor Rong Zhao

Avhandling

Avhandlingen kan utføres innenfor hele området. De områder som kan sies å være særlig aktuelle er:

- Bølgeinduserte bevegelser og belastninger av marine konstruksjoner
- Marine operasjoner som forankring, skip-bøye system, kranoperasjoner o.a.
- Hydrodynamiske forhold ved havbruksanlegg
- Virvelavløsning rundt marine konstruksjoner. Viskøs dempning
- Ekstreme konstruksjonsbevegelser og kantring i sjøgang
- Sjøegenskaper og sjøbelastninger på hurtiggående fartøy
- Hydroelastisitet
- Bølgebeskrivelse. Effekt av brytende bølger. Samvirke bølger, strøm, sedimenter nær havbunnen. Statistisk beskrivelse av bølger, vind og strøm
- Styring og manøvrering av marine konstruksjoner
- Stokastisk analyse av bølger og bølgeinduserte responsvariable
- Skipets motstand
- Framdrift. Propellteori. Thrustere. Vannjet
- Avanserte skipstyper
- Viskøs strømning omkring marine konstruksjoner, CFD

- Marin kybernetikk: Modellering og regulering av marine dynamiske systemer. Eks. på anvendelser er dynamisk posisjonering av skip og flytere, kranoperasjoner, undervannsrobotikk, bevegesstyring og vibrasjonsdempning av hurtiggående fartøy

Oppgavene kan være teoretiske og/eller eksperimentelle. Fagmiljøet disponeres forsøksmuligheter ved skip og havlaboratoriet, som har to store og en liten slepetank, en stor og en liten kavitasjonstunnel, samt et havmiljøbasseng.

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

- DIN1575 Hydrodynamikk for marine konstruksjoner 1
- DIN1578 Hydrodynamikk for marine konstruksjoner 2
- DIN1581 Hydrodynamikk for marine konstruksjoner 3
- DIN1582 Overflatefølgers kinematikk og dynamikk

MARINT MASKINERI

Professor Terje Almås
 Professor Magnus Rasmussen
 Professor Harald Valland
 Professor Maurice White
 Førsteamanuensis Eilif Pedersen

Avhandling

Emneområdet for avhandlingen vil ha tilknytning til de forsknings- og utviklingsarbeider som foregår ved instituttet og samarbeidende MARINTEK-avdelinger. Våre forsknings- og utviklingsarbeider har en sterk industriell tilknytning og er gruppert i tre hovedretninger: forbrenningsmotorer, marine maskinerisystemer og driftsteknikk. Instituttet har meget godt utbygde datatekniske hjelpemidler, og et moderne maskinerilaboratorium.

Forbrenningsmotorer

Innen forbrenningsmotorer rettes forskningsinnsatsen særlig mot anvendelse av gass og reformulerte drivstoff til otto- og dieselmotorer, forbedring av forbrenningsprosessen i dieselmotorer for lavere forurensning, og generell evaluering av motordrivstoffer og additivs kvalitet.

Sentrale tema er:

- Tenning og forbrenning av naturgass i motorer
- Spraydannelse, tenning og forbrenning i dieselmotorer
- CFD modellering av spraydannelse og forbrenning i dieselmotorer
- Modellering og simulering av motorprosesser
- Visualisering av tenning og forbrenningsfasen i otto- og dieselmotorer
- Utvikling av metoder for evaluering av drivstoffkvalitet
- Undersøkelser av katalysatorer og metoder for avgassrensning

Marine maskinerisystemer

Innenfor denne retningen arbeides det med utvikling av metodikk for analyse og optimalisering av maskinerisystemer. Dette omfatter prosjektering, modellering og analyse av termodynamiske og strømningstekniske prosesser, og kostnads- og tilgjengelighetsanalyser.

Sentrale tema er:

- Mekaniske svingninger, lineære og ikke-lineære, utvikling av både teoretiske og numeriske løsningsmetoder
- Rotordynamikk og feildiagnostisering i roterende maskineri
- Systemanalyse og prosessdynamikk
- Matematisk modellering og digital simuleringer av maskinerisystemer
- Simulering av gass turbine, pumper og kompressorer

Driftsteknikk

Retningen dekker drift og vedlikehold for marint område, både shipping, havbruk og olje-/gassvirksomheten til havs. Kostnadsreducerende metodikk for drift av skip og produksjonsanlegg står sentralt. Drift av lavtbemannede og ubemannede anlegg er et annet viktig emneområde.

Sentrale tema er:

- Tilstandskontroll for roterende maskineri og mekanisk utstyr
- Informasjonsbehandling, ekspertsystemer og andre teknikker for beslutningsstøtte
- Metoder for analyse av total tjenesteforsyning
- Modellering og analyse av drift og vedlikehold for optimaliseringsformål under prosjektering og drift

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

DIN2055 Modellering og analyse av maskinsystemer 1

DIN2090 Modellering og analyse av maskinsystemer 2

DIN2555 Mekaniske svingninger

DIN2556 Vedlikeholdsstyring 2

MASKINTEKNIKK

Oversikt over dr.ing. emner:

Emnenr	Emnetittel	Sem	Høst			Vår			Vt	Kar
			F	Ø	S	F	Ø	S		
DIO1001	VARMETRANSP POR MATR	H02	2	2	8				2,5	TE
DIO1002	FORBRENNINGSFYSIKK	V03				3	2	7	2,5	TE
DIO1003	ANALYT MET FLUID DYN	V04				2	2	8	2,5	TE
DIO1005	TIDSAVH TERMOFLU DYN	V03				2	2	8	2,5	TE
DIO1006	TENSORANALYSE	V04				3	3	6	2,5	TE
DIO1007	VIDEREG FLUIDMEKANIKK	H03	3	3	6				2,5	TE
DIO1008	VID NUM STRØMN MEK	V03				3	3	6	2,5	TE
DIO1010	KONTINUUMSMEKANIKK	V03				3	3	6	2,5	TE
DIO1011	REOLOGI IKKE-NEW FL	H03	3	3	6				2,5	TEØ
DIO1012	PLASTISITETSTEORI	H02	3	3	6				2,5	TE
DIO1013	FLERFASEMODELLERING	H02	3	3	6				2,5	TE
DIO1014	TURBULENS	H03	2	2	8				2,5	TE
DIO1015	IKKE-LIN ELEMEMENT	V04				3	3	6	2,5	TE
DIO2001	MASKINSIMULERING 2	V04				2	3	7	2,5	TEØ
DIO2002	SVINGNINGSANALYSE	V03				2	4	6	2,5	TE
DIO2003	KONSTR METODIKK	V03				2	5	5	2,5	TØ
DIO2004	VIDEREG TRIBOLOGI	H02	2	4	6				2,5	TE
DIO2005	ROTORDYNAMIKK	V03				2	4	6	2,5	TE
DIO2008	PLASTKOMPOSITTER	H02	2	5	5				2,5	TE
DIO2009	EKSTRUDERING/FORMING	H02	2	4	6				2,5	TEØ
DIO2010	MEKANISK INTEGRITET	V04				2	3	7	2,5	TE
DIO2011	MODELLERING AV BRUDD	V04				2	2	8	2,5	TEØ
DIO3002	INDUSTRIROBOTER	V03				2	4	6	2,5	TE
DIO3003	VERKTØYM KAPABILITET	H02	2	4	6				2,5	TEØ
DIO3004	MATERIALAVV BEARB	H02	2	4	6				2,5	TE
DIO3005	MASK ANV KUNNSK TEKN	H02	2	4	6				2,5	TEØ
DIO3006	PRODUKSJONSTEK OPTIM	V03				2	2	8	2,5	TEØ
DIO3007	RISIKOMODELLERING	H02	3	3	6				2,5	TEØ
DIO3008	PÅL SIKKER-KRIT.FUNK	V03				3	3	6	2,5	TEØ
DIO3009	LOGISTIKKANALYSER	V03				3	3	6	2,5	TEØ
DIO3010	TIDSKOMPR FREMSTTEKN	V03				2	4	6	2,5	TEØ
DIO4901	VARME/MASSEOVERGAN	H02	3	2	7				2,5	TE
DIO4902	VARMETR STRÅL/KOND	H03	3	2	7				2,5	TE
DIO4903	VID IND VARME TEK	V04				3	2	7	2,5	TE
DIO4904	SYSTEMTEKNIKK	H02	2	2	8				2,5	TEØ
DIO4905	TERMISKE KRAFT/VARME	H02	2	3	7				2,5	TE
DIO4906	FASTE BRENSLER	V03				2	4	6	2,5	TE
DIO4907	REG AV VANNKRAFTVERK	V03				3	2	7	2,5	TE
DIO4908	GASSTURBIN FORBR	V03				3	6	3	2,5	TEØ
DIO4909	HØYTR VANNKR MASK	H02	3	3	6				2,5	TE
DIO4910	GASSTURB OG KOMPR	V03				2	3	7	2,5	TE
DIO7004	NATURLIG KONVEKSJON	H02	3	2	7				2,5	TE
DIO7005	ENERGI/KLIMATEKN MOD	V03				2	3	7	2,5	TE
DIO7006	TERMISKE SYSTEMER	V03				2	3	7	2,5	TE
DIO7007	INDUSTRIVENTILASJON	H03	3	2	7				2,5	TE
DIO7008	KOMPAKTVARMEVEKSLERE	V03				2	3	7	2,5	TE
DIO7009	FLERFASE TRANSPORT	V03				2	3	7	2,5	TE
DIO8001	ØKODESIGN FAKTOR 10	H02	2	2	16				2,5	TEØ

V er våsemester.

H er høstsemester.

Det tilbys hovedfag innenfor følgende områder:

Mekanikk, termo- og fluiddynamikk
 Maskinkonstruksjon og materialteknikk
 Produksjons- og kvalitetsteknikk
 Termisk energi og vannkraft
 Klima- og kuldeteknikk
 Produktdesign

MEKANIKK, TERMO- OG FLUIDDYNAMIKK

Professor Helge Andersson
 Professor Iver Brevik
 Professor Inge Gran (20% stilling)
 Professor Kjell Holthe
 Professor Fridtjov Irgens
 Professor Per-Åge Krogstad
 Professor Helge Nørstrud
 Professor Bjørn Skallerud
 Professor Lars R. Sætran
 Professor Tor Ytrehus
 Professor II Stein Tore Johansen
 Førsteamanuensis Erling Nardo Dahl
 Førsteamanuensis Ivar Ståle Ertesvåg
 Førsteamanuensis Skjalg Haaland
 Førsteamanuensis Reidar Kristoffersen
 Førsteamanuensis Ole Melhus

Avhandling

Fordypningsområder:

Strømningsteknikk, herunder

- Turbulensmodellering
- Viskøse strømninger og grensesjikt
- Aerodynamikk
- Gassdynamikk
- Numerisk strømningsmekanikk
- Biostrømningsmekanikk
- Eksperimentell strømningsteknikk
- Molekylær gasskinetikk
- Flerfasemodellering

Varme/forbrenning, herunder

- Energiforvaltning
- Termodynamikk
- Turbulent forbrenning
- Varme- og massetransport

Faststoffmekanikk, herunder

- Materialmekanikk
- Brudd- og skademekanikk
- Elektromekaniske systemer
- Dynamikk og svingninger
- Biomekanikk
- Numerisk faststoffmekanikk

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

DIO1001 Varme- og massetransport i porøse materialer

DIO1002 Forbrenningsfysikk
DIO1003 Analytiske metoder i fluiddynamikken
DIO1005 Tidsavhengig fluiddynamikk
DIO1006 Tensoranalyse
DIO1007 Videregående fluidmekanikk
DIO1008 Videregående numerisk strømningsmekanikk
DIO1010 Kontinuumsmekanikk
DIO1011 Reologi og ikke-Newtonske fluider
DIO1012 Plastisitetsteori
DIO1013 Flerfasemodellering
DIO1014 Turbulens
DIO1015 Ikke-lineær analyse med elementmetoden

MASKINKONSTRUKSJON OG MATERIALTEKNIKK

Professor Einar Bardal (25% stilling)
Professor Sven Fjeldaas
Professor Claes-Gøran Gustafson
Professor Einar Halmøy
Professor Hans Petter Hildre
Professor Gunnar Härkegård
Professor Kristiina Oksman
Professor Ole Ivar Sivertsen
Professor Sigurd Støren
Professor Christian Thaulow
Professor Kristian Tønder
Professor Henry Valberg
Professor II Rolf Birkeland
Professor II Morten A. Langøy
Professor II Terje Rølvåg
Professor II Unni Steinsmo
Professor II Aage Stori
Professor II Torgeir Welø
Førsteamanuensis Detlef Blankenberg

Avhandling

Fordypningsområder:

Produktutvikling, herunder

- Konstruksjonsmetodikk
- Produktutviklingsmetodikk
- Geometrisk modellering
- CAE og produktsimulering

Plast og kompositter, herunder

- Plastbearbeiding
- Naturfiberkompositter

Materialer og produksjonsprosesser, herunder

- Forming av metaller
- Støperiteknikk
- Sveising
- Overflatebelegging

Konstruksjoners integritet, herunder

- Utmatting
- Bruddmekanikk
- Korrosjon

- Slitasje
- Overflateteknologi

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

- DIO2001 Produktsimulering 2
- DIO2002 Svingingsanalyse
- DIO2003 Konstruksjonsmetodikk
- DIO2004 Videregående tribologi
- DIO2005 Rotordynamikk
- DIO2008 Polymerbaserte komposittmaterialer
- DIO2009 Aluminium teknologi; ekstrudering og forming
- DIO2010 Mekanisk integritet under utmatting og siging
- DIO2011 Modellering av sprøtt og duktilt brudd

PRODUKSJONS- OG KVALITETSTEKNIKK

- Professor Bjørn Andersen
- Professor Asbjørn Aune
- Professor Wolfgang Heinz Koch
- Professor Terje K. Lien
- Professor Finn Ola Rasch
- Professor Asbjørn Rolstadås
- Professor Marvin Rausand
- Professor Kesheng Wang
- Professor II Stein Haugen
- Professor II Jan Ola Strandhagen
- Professor II Jørn Vatn
- Førsteamanuensis Tom Fagerhaug
- Førsteamanuensis Per Schjølberg

Avhandling

Fordypningsområder:

Produksjonssystemer, herunder

- Fleksibel, effektiv og pålitelig produksjon
- Sponskjærende bearbeiding
- Høyhastighets maskinering av lettmetaller
- Produksjonsautomatisering

Produksjonsledelse og vedlikehold, herunder

- Logistikk og styring
- Kvalitetsledelse og prestasjonsmåling
- Prosjektledelse
- Produktivitet

Sikkerhet og pålitelighet, herunder

- Pålitelighetsanalyse – metodeutvikling og anvendelser på konkrete systemer
- Risikoanalyse
- Sårbarhetsanalyser
- Vedlikeholdsoptimalisering
- Utvikling av nye vedlikeholdskonsepter

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

- DIO3002 Industriroboter og automatiske handteringssystemer
- DIO3003 Verktøymaskiners kapabilitet
- DIO3004 Materialavvirkende bearbeiding
- DIO3005 Maskintekniske anvendelser av kunnskapsteknologi
- DIO3006 Produksjonsteknisk ikke-lineær optimering
- DIO3007 Risikomodellering og risikoindikatorer
- DIO3008 Pålitelighet av sikkerhetskritiske funksjoner

DIO3009 Analyse, modellering og styring av produksjonslogistikk
 DIO3010 Tidskomprimerende fremstillingsteknologier

TERMISK ENERGI OG VANNKRAFT

Professor Lars Erik Bakken
 Professor Peter J. Chapple
 Professor Truls Gundersen
 Professor Johan E. Hustad
 Professor Torbjørn Nielsen
 Professor Otto K. Sønju
 Professor II Jan Tore Billdal
 Professor II Jan M. Øverli
 Førsteamanuensis Olav Bolland
 Førsteamanuensis Ole Gunnar Dahlhaug

Avhandling

Fordypningsområder:

Energi- og prosessteknikk, herunder

- Industriell varmeteknikk, prosesser og utstyr
- Energiteknologi og energisystemer
- Prosessintegrasjon og systemteknikk
- Termiske strømningsmaskiner

Forbrenningsteknikk og miljø, herunder

- Faste, flytende og gassformige brensler
- Biomasse og avfall
- Naturgass og hydrogen
- Gasseksplosjoner og detonasjoner
- Fluidized bed teknikk
- Gassturbinbrennkammer og gassrenseutstyr

Hydrauliske strømningsmaskiner og systemer, herunder

- Strømningsanalyse og dimensjonering av strømningsmaskiner
- Konstruksjon og hydrauliske strømningsmaskiner
- Pumper og turbiner
- Væsketransportsystemer

Hydraulikk og pneumatikk, herunder

- Oljehydrauliske kraft- og styresystemer

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

- DIO4901 Varme- og masseovergang ved konveksjon
- DIO4902 Varmetransportberegninger ved stråling og konduksjon i varmeteknisk utstyr
- DIO4903 Videregående industriell varmeteknikk
- DIO4904 Systemteknikk – prinsipielt grunnlag og praksis
- DIO4905 Termiske kraft/varme-prosesser
- DIO4906 Termokjemisk omvandling av faste brensler
- DIO4907 Regulering av vannkraftverk
- DIO4908 Gassturbin forbrenning
- DIO4909 Høytrykks vannkraftmaskiner
- DIO4910 Gassturbiner og kompressorer

KLIMA- OG KULDETEKNIKK

Professor Arne M. Bredesen
 Professor Sten Olaf Hanssen
 Professor Ola M. Magnussen

Professor Vojislav Novakovic
 Professor Ole Jørgen Nydal
 Professor Ingvald Strømmen
 Professor Per Olaf Tjelflaat
 Professor II Arne O. Fredheim
 Professor II Per H. Fuchs
 Professor II Geir Owren
 Professor II Oddbjørn Sjøvold
 Førsteamanuensis Vidar Hardarson
 Førsteamanuensis Kjell Kolsaker
 Førsteamanuensis Jostein Pettersen
 Førsteamanuensis Rolf Ulseth
 Førsteamanuensis II Sigurd Loe Steinshamn

Avhandling

Fordypningsområder:

Energi og innemiljø, herunder

- Energifleksible klimasystemer – vannbåren varme
- Innemiljø og klimatisering av bygninger
- Intelligente og energieffektive bygninger
- Varmepumper for klimatisering
- Modellering og simulering av klimasystemer
- Sanitasjon
- Luftstrømninger i rom og bygninger
- Sikkerhets- og brannventilasjon

Kulde- og næringsmiddelteknikk, herunder

- Modellering og simulering
- Kuldetekniske systemer og komponenter
- Varmepumpeteknikk
- Energiutnyttelse i industrien
- Driftssikkerhetsstyring
- Avvannings- og tørketeknologi
- Industriell foredling av næringsmidler

Prosess- og flerfaseteknikk, herunder

- Modellering og simulering
- Flerfasestrømning
- Gassprosessering
- LNG-teknologi
- Gasshydrater

Følgende dr.ing.-emner tilbys:

DIO7004 Naturlig konveksjon i bygninger
 DIO7005 Energi og klimateknisk modellering
 DIO7006 Termiske systemer
 DIO7007 Industriventilasjon
 DIO7008 Kompaktvarmevekslere
 DIO7009 Flerfase transport

PRODUKTDESIGN

Professor II Ole Jørgen Hanssen
 Førsteamanuensis Bjørn Baggerud
 Førsteamanuensis Mette Mo Jakobsen
 Førsteamanuensis Johannes Sigurjonsson
 Førsteamanuensis Ole Petter Wullum

Avhandling

Fordypningsområder:

Designmetodikk

Økologisk design

Interaksjonsdesign

Følgende dr.ing.-emne tilbys:

DIO8001 Økoeffektivitet og systemdesign i et faktor 10 perspektiv