

Institutt for produksjons- og kvalitetsteknikk

TPK4100 **PRODUKSJ/DRIFTSTEKN** **Produksjons- og driftsteknikk** **Operation Management**

Faglærer: Førsteamanuensis Tom Fagerhaug
 Uketimer: Høst: 4F+4Ø+4S = 7.50 SP
 Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Prosjektarbeid

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gi studentene grunnleggende kunnskaper innen drift av produksjonsanlegg innen teknologiindustrien.

Anbefalte forkunnskaper: Ingen.

Faglig innhold: Sentrale temaer er bedrifter som system, makroperspektiv, mikroperspektiv, inndeling av bedriften i funksjoner, virksomhetsmodellering, produksjonsformer, organisasjon, teknologisk planlegging, gruppeteknologi, material- og produksjonsstyring, logistikk (inklusive materialstrøm, lagre, anskaffelser og distribusjon), fabrikkplanlegging, kvalitetskontroll, pålitelighet, vedlikehold, sikkerhet, sårbarhet, prestasjonsmåling, informasjonssystemer, produksjonsøkonomi.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvinger, prosjektarbeid. Mappevurdering gir grunnlag for slutt karakter i emnet. I mappen inngår skriftlig avsluttende eksamen 50 %, prosjektarbeid 30 % og semesterprøve 20 %. Resultatet for delene angis i %-poeng, mens sensur for hele mappen (slutt karakteren) angis med bokstavkarakter. Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Andersen, Rolstadås, Schjølberg: Produksjons- og driftsteknikk, samt utdelt materieill.

Vurderingsform: Mappeevaluering

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell. andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	05.12.2005	09.00	50/100	D
ARBEIDER			30/100	
SEMESTERPRØVE			20/100	D

TPK4105 **BEARBEIDINGSTEKNIKK** **Bearbeidingsteknikk** **Manufacturing Technology**

Faglærer: Professor Einar Halmøy, Professor Knut Sørby, Professor Henry Sigvart Valberg
 Koordinator: Professor Knut Sørby
 Uketimer: Vår: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP
 Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Studentene skal tilegne seg kunnskaper om bearbeidingsprosesser og -utstyr som anvendes i produksjon av maskintekniske produkter. Det legges vekt på forståelse av hvordan produktenes kvalitet påvirkes av grunnleggende forhold i prosessene samt hvordan tilfredsstillende produksjonsbetingelser oppnås.

Anbefalte forkunnskaper: Grunnleggende kunnskaper i materialteknikk.

Faglig innhold: Bearbeidingsprosesser anvendt ved støping, smiing, ekstrudering, trekking, plateforming, sammenføyning og lagvis tilvirkning av produkter i industrielle materialer. Materialavvirkende prosesser som fresing, dreining, sliping, laserskjæring, elektroerosjon og vannstråleskjæring. Grunnleggende trekk ved maskiner og utstyr som anvendes i bearbeidingsprosessene. Verkstedteknisk måleteknikk.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, gruppearbeid, regne- og laboratoriearbeid. Det skal gjennomføres tre caseoppgaver som utgjør 30 % av slutt karakteren for emnet. Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: S. Kalpakjian and S. R. Schmid: Manufacturing Processes for Engineering Materials, 4th edition, 2003, Pearson Education, Upper Saddle River, New Jersey, ISBN 0-13-040871-9.

Vurderingsform: Skriftlig/Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell. andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	09.06.2006	09.00	70/100	A
ARBEIDER			30/100	

TPK4110 **KVALITETSLEDELSE** **Kvalitets- og prestasjonsfokuset ledelse** **Quality and Performance Oriented Management**

Faglærer: Professor Bjørn Andersen, Førsteamanuensis Tom Fagerhaug
 Koordinator: Professor Bjørn Andersen

Uketimer: Vår: 2F+3Ø+7S = 7.50 SP
 Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Dels utvikle en teoretisk forståelse for og oversikt over sentrale ledelsestermer hos studentene, dels gi studentene praktisk innsikt i industriell anvendelse av verktøy for kvalitets- og prestasjonsledelse.

Anbefalte forkunnskaper: Emnene TPK4100 Produksjons- og driftsteknikk eller tilsvarende kunnskaper.

Faglig innhold: Emnet vil dekke en naturlig progresjon gjennom følgende temaer (basert på en helhetlig modell for prestasjonsbasert ledelse): Business excellence-modeller, prestasjonsbasert interessentanalyse, ledelsesplanlegging og ensretting av organisasjonen (hoshin kanri), forretningsprosess-orientering, prosesskartlegging, selv-evaluering, utvikling av system for prestasjonsmåling, definering av prestasjonsindikatorer for ulike sektorer og prosesser, utvalgte kvalitetspriser og deres kriterier, analyse av forretningsprosesser, grunnleggende forbedringsforståelse, PUVI-/SUVI-sirkelene, ulike forbedringsverktøy (for eksempel benchmarking, business process reengineering), balansert målstyring. Disse temaene vil illustreres med eksempler fra anvendelser innen produksjon, vedlikehold, logistikk og andre relevante emner i studieretningen.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og gruppeøvinger rundt industrielle case. Karakter i emnet vil gis på bakgrunn av eksamen (50 %) og gruppeøvinger (50 %). For adgang til avsluttende eksamen kreves 2/3 av de avholdte øvingene godkjent. Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Utvalgte kapitler i:

Asbjørn Aune: Kvalitetsdrevet ledelse, kvalitetsstyrte bedrifter, Gyldendal Akademisk, 2000.

Bjørn Andersen: Business Process Improvement Toolbox, ASQ Quality Press, 1998.

Bjørn Andersen og Tom Fagerhaug: Performance Measurement Explained: Developing your State-of-the-Art System, ASQ Quality Press, 2001.

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	27.05.2006	09.00	50/100	A
ARBEIDER			50/100	

TPK4115 PROSJEKTSTYRING 1

Prosjektstyring 1

Project Planning and Control 1

Faglærer: Førsteamanuensis Kjell Austeng, Førsteamanuensis Bassam A Hussein, Stipendiat Jasmin Koric, Professor Asbjørn Rolstadås, Universitetslektor Olav Torp, Professor Jørn Vatn

Koordinator: Førsteamanuensis Bassam A Hussein

Uketimer: Vår: 2F+2Ø+8S = 7.50 SP

Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gi en grundig innføring i prosjekt som arbeidsform, metoder og teknikker for evaluering, planlegging, gjennomføring og oppfølging av prosjekter samt teknikker for analyse av risiko under gjennomføring av prosjekter.

Anbefalte forkunnskaper: Ingen.

Faglig innhold: Begreper og definisjoner, prosjekt som arbeidsform, prosjektfaser, organisasjons- og gjennomføringsmodeller, evaluering av prosjekter, beslutningsstøtteteknikker, strukturering av prosjektet (WBS), nettverksplanlegging, ressurs- og kostnadsestimering, prosjektreserver, usikkerhet og usikkerhetskåtering, prosjektoppfølgingsprinsipper, oppfølging av tid og volum, kostnadsstyring, avvikshåndtering.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, e-læring, regneøvinger, spill og prosjektarbeid. Karakter i emnet settes på grunnlag av: en semesteroppgave (50%) og avsluttende eksamen (50%). Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: A. Rolstadås: Praktisk prosjektstyring, 3. utg., Tapir 2001.

PMI, A guide to project management body of knoweldge(PMBOK Guide), 2000 edition. project management institute

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	30.05.2006	09.00	50/100	A
ARBEIDER			50/100	

TPK4120 IND SIKKERHET/PÅLIT

Industriell sikkerhet og pålitelighet

Safety and Reliability Analysis

Faglærer: Professor Marvin Rausand, Professor Jørn Vatn

Koordinator: Professor Marvin Rausand

Uketimer: Høst: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP

Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Emnet skal gi studentene en innføring i grunnleggende begreper og angrepsmåter knyttet til analyse av sikkerhet og pålitelighet av industrielt utstyr og produksjon/distribusjon av energi.

Anbefalte forkunnskaper: Grunnleggende kurs i sannsynlighetsregning.

Faglig innhold: Definisjon og diskusjon av grunnleggende begreper innenfor pålitelighets- og risikoanalyse. Funksjonsanalyse og kartlegging av feil og farekilder. Systemanalyse basert på FMECA, pålitelighetsnettverk og feiltre. Beregning av pålitelighet og tilgjengelighet av tekniske systemer. Mål for pålitelighetsmessig betydning. Analyse av reparerbare systemer ved Markovmetoder. Analyse av sikkerhetskritiske systemer (IEC 61508). Analyse av systemer som er utsatt for fellesfeil. Beregning av sviktintensiteter. Oversikt over datakilder.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og enkeltstående øvinger. Undervisningen gis på engelsk dersom studenter som ikke behersker norsk tar emnet. Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: M. Rausand and A. Høyland: System Reliability Theory; Models, Statistical Methods, and Applications, Second Edition, Wiley 2004. Supplerende notater.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	16.12.2005	15.00	100/100	C

TPK4125 DIG STYR MEKATRONIKK

Digital styring for mekatronikk systemer

Digital Control of Mechatronic Systems

Faglærer: Professor Terje Kristoffer Lien

Uketimer: Vår: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP

Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Kurset skal utvikle basiskunnskap for beskrivelse og bygging av digitale mekatronikk styresystemer både for produktutvikling og produksjons- og prosessautomatisering.

Anbefalte forkunnskaper: Kunnskap om grunnleggende datamaskinprogrammering.

Faglig innhold: Boolsk algebra: Grunnleggende postuler og teoremer, logiske regnemetoder og metoder for forenkling av logiske uttrykk. Sekvenssystemer: Metoder for beskrivelse av sekvenssystemer og utledning av de logiske uttrykk for slike systemer. Instrumentering: De viktigste metoder for måling av mekaniske og termiske parametre, grensesnitt med digital/ analog- og analog/digitalomsetting. PLS systemer: Systemoppbygging og programmeringsmetoder. Mikrodatamaskiner: Mikrodatamaskiners hovedstruktur og egenskaper for prosess-styring. Realisering av digitale funksjoner, grensesnittløsninger.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvingsarbeid individuelt og i grupper. Ett "miniprojekt" som hovedelement i øvingsarbeidet. Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Terje K. Lien: Digital styring for mekatronikk, Tapir, 1995.

Forelesningsnotat: Terje K. Lien: Innføring i mikrokontrollerteknikk.

Støttelitteratur oppgis under kurset.

Vurderingsform:

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	27.05.2006	09.00	100/100	A

TPK4130 BÆREKRAFTIG PRODUKSJ

Bærekraftig industriell produksjon

Sustainable Industrial Production

Faglærer: Førsteamanuensis Tom Fagerhaug

Uketimer: Vår: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP

Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Prosjektarbeid

Læringsmål: Emnet vil gi en innføring i bærekraftig industriell produksjon, og utvikle kunnskap, metoder og ferdigheter med sikte på å oppnå kostandseffektiv produksjon, med minimal ressursbruk og minimale skadelige miljøbelastninger.

Anbefalte forkunnskaper: Kunnskaper tilsvarende emnet TPK4100 Produksjons- og driftsteknikk.

Faglig innhold: Definisjon og diskusjon av grunnleggende begreper som bærekraft, industriell økologi, bæreevne, øko-effektivitet m.m. Kort innføring i regelverk og standarder. Diskusjon av livsløpsperspektivet for et produksjonssystem. Indikatorer/målevariable for bærekraft. Miljøaspekter i industriell produksjon, med spesiell fokus på såkalt "ren", eller "null-utslipp" produksjon. Miljø-risikoanalyse. Gjenbruk av produksjonsutstyr. Økonomiske incentiver for å oppnå bærekraftig produksjon. Gjennomgang av industrielle "case".

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, prosjektarbeid og enkeltstående øvinger. Prosjektarbeidet utføres i grupper og teller 50% ved fastsettelse av karakter. Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:	Skriftlig/Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	22.05.2006	09.00	50/100	A
	ARBEIDER			50/100	

TPK4135 PRODUKSJONSLOGISTIKK
Produksjonslogistikk
Logistics and Production Management

Faglærer:	Professor Bjørn Andersen, Professor II Jan Ola Strandhagen				
Koordinator:	Professor II Jan Ola Strandhagen				
Uketimer:	Vår: 2F+3Ø+7S = 7.50 SP				
Tid:	Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.				
Karakter:	Bokstavkarakterer	Obl. aktiviteter: Øvinger			

Læringsmål: Emnet skal gi studentene grunnleggende forståelse for logistikk- og styringsprosessene i en produksjonsbedrift, samt kunnskaper om prinsipper, verktøy og systemer for å utvikle og forbedre disse prosessene.

Anbefalte forkunnskaper: Kunnskaper tilsvarende TPK4100 Produksjons- og driftsteknikk.

Faglig innhold: Styringsmodeller for produksjon og logistikk. Styringsprinsipper. MRP/MRP II/ERP: Material Requirements Planning, Manufacturing Resource Planning, Enterprise Resource Planning. Japansk produksjonsfilosofi, Lean Manufacturing, Toyota Production System, Kanban, behovsstyring. Optimized Production Technology, Belastings-Orientert Produksjon. Lagerstyring. Operativ planlegging og styring, simulering. Gruppeteknologi, layout og materialflytanalyse. Emballasje og pakking. IKT-systemer for produksjonslogistikk

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og gruppebasert øvingsarbeid rundt case. Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: B. Andersen, J. O. Strandhagen og L. J. Haavardtun: Material- og produksjonsstyring, Cappelen Akademiske Forlag, 1998.

Kompendium og utvalgte artikler.

Vurderingsform:	Skriftlig				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	23.05.2006	09.00	100/100	A

TPK4140 DRIFTSSIKKERHET VEDL
Driftssikkerhet, vedlikeholdsstyring
Maintenance Management

Faglærer:	Førsteamanuensis Per Schjølberg				
Uketimer:	Vår: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP				
Tid:	Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.				
Karakter:	Bokstavkarakterer	Obl. aktiviteter: Prosjektoppgave/semesteroppgave			

Læringsmål: Emnet skal gi grunnleggende kunnskap innen moderne vedlikeholdsteori, spesielt innen teknologiindustrien.

Anbefalte forkunnskaper: Emnet TPK4100 Produksjons- og driftsteknikk.

Faglig innhold: I emnet vil det bli fokusert på hvordan vedlikeholdsfunksjon bidrar til høy driftssikkerhet, god leveranseevne, god produksjonskvalitet, akseptabel sikkerhet og lave driftskostnader. Sentrale tema i emnet vil være: Vedlikeholdsplanlegging, vedlikeholdsgjennomføring, vedlikeholdskonsepter, organisering, støttesystemer, LCC og LCP, sikkerhet og vedlikehold, 5S. Sårbarhetsanalyser, intervallestimering, testing, modellering av restlevetid, indikatorer, pit stop.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, prosjektarbeid og enkeltstående øvinger. Karakter i emnet settes på grunnlag av en prosjekt/semesteroppgave (40%) og en avsluttende eksamen (60%). Undervisningen blir gitt på engelsk dersom studenter som ikke behersker norsk tar emnet. Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Lærebok og notater.

Vurderingsform:	Skriftlig/Arbeider				
	Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
	SKRIFTLIG EKSAMEN	02.06.2006	15.00	60/100	D
	ARBEIDER			40/100	

TPK4145 PRODUKSJONSSYSTEMER
Produksjonssystemer
Manufacturing Systems

Faglærer:	Professor Terje Kristoffer Lien, Professor Knut Sørby				
Koordinator:	Professor Terje Kristoffer Lien				
Uketimer:	Høst: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP				
Tid:	Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.				

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Emnet skal utvikle innsikt i det produksjonsutstyr og de maskiner og metoder som benyttes i vareproduserende industri. Det skal gi grunnlag for å kunne planlegge og drive standard tilvirkningsprosesser.

Anbefalte forkunnskaper: Kunnskaper tilsvarende TPK4100 Produksjons- og driftsteknikk, TPK4105 Bearbeidingsteknikk.

Faglig innhold: Strukturen av moderne IT-støttede produksjonssystemer. Prosess og operasjonsbeskrivelse:

Beskrivelsesmetoder, tidsstudier, standard tidssystemer. Verktøymaskiner og automatisering: Verktøymaskinens oppbygging, funksjoner, egenskaper og prinsipper for sammenbygging til produksjonssystemer. Industrieroboters oppbygging og egenskaper. Datamaskinassistert produksjon: Prinsippene for numerisk styring, programmering av CNC maskiner og industrieroboter.

Mekanisk måleteknikk: Numerisk styrte målemaskiner (CMM). Produksjonsriktig konstruksjon: Sammenhengen mellom konstruktive løsninger og produksjonskostnader, analysemetoder for produksjonsvennlighet (DFMA). Fabrikplanlegging:

Detaljplanlegging av operasjonssted og materialflyt. Økologi: Demontering og resirkulering av produkter.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesning, teori- og laboratorieøvinger. En del av øvingsarbeidet utgjøres av et obligatorisk miniprojekt, dette prosjektet teller 30% ved eksamensbedømmelsen. Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Yusuf Alfintas: Manufacturing Automation, Cambridge University Press, 2000. Terje K. Lien:

Industrierobotteknikk, Tapir, 1993. U. Rembold, B.O. Nnaji, A. Storr: Computer Integrated Manufacturing and Engineering, Addison Wesley Publishing Company, 1993. Kompendium om verktøymaskinelementer.

Vurderingsform: Skriftlig/Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	09.12.2005	09.00	70/100	D
ARBEIDER			30/100	

TPK4150 DATAINTEGR TILVIRK

Dataintegrert tilvirkning

Data-integrated Manufacturing

Faglærer: Professor Wolfgang Heinz Koch

Uketimer: Høst: 3F+2Ø+7S = 7.50 SP

Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.

Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Kurset skal gi en avansert innføring og praktiske evner i tverrfaglige sammenhenger der moderne informasjons- og kommunikasjonsteknologier (IKT) tas i bruk for videre industrialisering ved hjelp av dataintegrert framstilling av produkter. Det legges særlig vekt på tilvirkning av friformede objekter - både med moderne sponkjæringsprosesser og med "Rapid Prototyping and Tooling"-prosesser. Basert på produktets livssyklus fokuseres det på optimale prosesskjeder helt fra geometrisk modelleringsfase via produktdatahåndtering til ferdig produkt, samt framstillingsnær kvalitetssikring for å realisere produkter etter kundens ønsker.

Anbefalte forkunnskaper: Grunnkunnskaper i systemtenkning, matematikk, emnene TPK4100 Produksjons- og driftsteknikk, TPK4105 Bearbeidingsteknikk eller tilsvarende kunnskaper.

Faglig innhold: Omfattende betraktning av grunnleggende begreper, relasjoner og aktuell forskning i anvendelsen av informasjons- og kommunikasjonsteknologier for å danne dataintegrerte helheter av konstruksjon, prosess- og operasjonsplanlegging, framstilling og kvalitetssikring.

Geometrisk modellering og produksjonsteknisk optimalisering av både produkter og tilhørende tilvirkningsprosesser, definering av en optimeringsbasert tilvirkningssystematikk. Matematisk grunnlag for produktmodellene, eksempelvis kompetanse i bruken av avanserte DAK/DAP software-systemer, generering av 3D-CAD (volum) modeller for friform-objekter, informasjonsoverføring fra DAK til kvalitetssikrede produktmodeller.

Generering av CNC styredata og DNC-transfer for 3D-friform-maskinering. Nye tidskomprimerende tilvirkningsprosesser (Rapid Prototyping & Tooling) og nye ingeniørarbeidsmetoder som Geometric Reverse Engineering, Concurrent Engineering, Quality by Design og Virtual Manufacturing.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger og laboratoriearbeid/øvinger, i hovedsak på datamaskiner. I øvingene inngår delvis gjennomføringen av et prosjekt som teller 20 % av endelig karakter i emnet. Undervisningen foregår på engelsk (kan også foregå på norsk, dersom bare norskspråklige studenter følger emnet). Ved utsatt eksamen (kontinuasjoneksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Wolfgang H. Koch: Data-integrated Manufacturing. Lecture Notes, Trondheim, 2005.

Øvingsmaterieill, støttelitteratur og noe tilleggsmateriale gis under kurset.

Vurderingsform: Skriftlig/Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	05.12.2005	09.00	80/100	D
ARBEIDER			20/100	

TPK4155 CI I PRODUKSJON
CI i intelligent produksjon
Applied Computational Intelligence in Intelligent Manufacturing

Faglærer: Professor Kesheng Wang
 Uketimer: Høst: 2F+3Ø+7S = 7.50 SP
 Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Emnet tar sikte på å gi en grundig innføring i anvendelse av de nye informasjonsprosesseringssteknikker - Computational Intelligence (CI), som inneholder kunstig nervesystem (ANNs), Fuzzy Logiske Systemer (FLS) og Genetiske Algoritmer (GAs). Det vil særlig legges vekt på temaer som bidrar til intelligent produksjon fra fire hovedfunksjonelle perspektiver: produktutvikling, produksjonsplanlegging/styring, prosesser/systemer og produksjonsledelse.

Anbefalte forkunnskaper: Ingen.

Faglig innhold: Intelligent Produksjon Systemer, grunnleggende om CI, læringsregler i ANN, modeller av ANNs, modellering/klassifikasjon/forutsigelser/diagnose av systemer, konfigurasjon av produksjonssystemer, etterspørselprognose, kvalitetsstyring, intelligent diagnose av mekaniske systemer, Fuzzy Logiske Systemer (FLS), FLS for part ruting, modellering av forsyningskjede, Genetiske Algoritmer (GAs), parameter optimering, produksjonsstyring, tidsplanlegging, hybrid CI systemer, neuro-fuzzy systemer for verktøymaskin overvåkning, innføring, utviklingsverktøy: NEUframe og GeneHunter.

Læringsformer og aktiviteter: Forelesninger, øvinger og prosjektarbeid. For adgang til eksamen kreves 1/2 av de avholdte øvingene godkjent. Prosjektarbeidet teller 50% av endelig karakter.

Kursmaterieill: Kesheng Wang: Applied Computational Intelligence in Intelligent Manufacturing Systems, 2004.

Vurderingsform: Muntlig/Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
MUNTLLIG EKSAMEN	19.12.2005	09.00	50/100	D
ARBEIDER			50/100	

TPK4160 VERDIKJEDESTYRING
Verdikjedestyring og anvendt beslutningsstøtte
Value Chain Control and Applied Decision Support

Faglærer: Post doktor Heidi Dreyer, Professor Bjørn Nygreen, Professor II Jan Ola Strandhagen
 Koordinator: Post doktor Heidi Dreyer
 Uketimer: Høst: 2F+3Ø+7S = 7.50 SP
 Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Øvinger

Læringsmål: Emnet skal gi studentene grundig forståelse og kunnskap om verdikjedebetraktninger, prinsipper og hvordan verdikjeder kan etableres, styres og forbedres.

Anbefalte forkunnskaper: TPK4100 Produksjons- og driftsteknikk.

Faglig innhold: Produksjon og logistikk i verdikjeden: Verdikjedekonseppter, markeds- og kundebehov, leveranser, distribusjon og produksjon, forsyning, styring, IKT, planlegging og verdikjededesign (lokalisering, kjøpe/lage, outsourcing). Bruk av optimeringsmetodikk for anvendt beslutningsstøtte for ressursallokering, lokalisering av produksjon, lager og distribusjon og miljø og kostnadsbetraktninger.

Læringsformer og aktiviteter: Undervisningen vil foregå på engelsk. Forelesninger og gruppebasert øvingsarbeid rundt teoretiske og industrielle case. Øvingene teller 40% av endelig karakter i emnet. Ved utsatt eksamen (kontinuasjonseksamen) kan skriftlig eksamen bli endret til muntlig eksamen.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart. Kursmaterieill vil foreligge på engelsk.

Vurderingsform: Skriftlig/Arbeider

Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel
SKRIFTLIG EKSAMEN	06.12.2005	09.00	60/100	A
ARBEIDER			40/100	

TPK4700 PROD KVALIT FORDYPN
Produksjons- og kvalitetsteknikk, fordypningsemne
Production and Quality Engineering, Specialization

Koordinator: Førsteamanuensis Bassam A Hussein
 Uketimer: Høst: 36S = 22.50 SP
 Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Gi studentene øvelse i å løse problemer av vitenskapelig eller teknisk faglig karakter knyttet til teori og praksis i sammenheng med produksjonssystemer og -prosesser, produksjons- og prosjektledelse og -styring, og å dokumentere fremgangsmåte og resultater.

Anbefalte forkunnskaper: Emne TPK4130 Bærekraftig industriell produksjon.

Faglig innhold: Fordypningsemnet behandler forhold knyttet til produksjonssystemer og -prosesser og ledelse og styring av bærekraftig industriell produksjon. Emnet er satt sammen av et prosjektarbeid, 15 studiepoeng, og to tema hver på 3,75 studiepoeng. Prosjektet er vanligvis knyttet til forsknings- og utviklingsoppgaver ved instituttet og tilknyttede SINTEF-enheter, og/eller utføres i samarbeid med norsk næringsliv og/eller offentlighet. Prosjekt og etterfølgende hovedoppgave velges innenfor emneområdene: produksjonssystemer, produksjonsledelse og RAMS. For hvert av områdene skal prosjektet suppleres med to tema. Disse velges blant instituttets tema (se egen temaoversikt) og skal godkjennes av koordinator.

Læringsformer og aktiviteter: Prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan bli lagt opp som forskjellige kombinasjoner av kollokvier, miniseminarer, laboratoriearbeid, enkeltforelesninger og selvstudium. Slutt karakter i fordypningsemnet fastsettes som en kombinasjon av eksamen i teoridelen (temaene) og prosjektdelen. Prosjektarbeidet teller 66,7% i den endelige karakteren. Muntlig eksamen teller 33,3%.

Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:		Muntlig/Arbeider			
Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel	
MUNTLLIG EKSAMEN	01.12.2005	09.00	33/100	D	
ARBEIDER			67/100		

TPK4705 PROSJEKTLED FORDYPN
Prosjektledelse, fordypningsemne
Project Management, Specialization

Koordinator: Professor Asbjørn Rolstadås
 Uketimer: Høst: 36S = 22.50 SP
 Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Ingen

Læringsmål: Gi studentene øvelse i å løse problemer av vitenskapelig eller faglig karakter knyttet til teori og praksis i sammenheng med gjennomføring av industrielle prosjektoppgaver.

Anbefalte forkunnskaper: Emne TPK4115 Prosjektstyring 1 samt god kjennskap til prosjektledelse.

Faglig innhold: Fordypningsemnet behandler forhold knyttet til gjennomføring av prosjekter i industriell regi. Det kan knyttes til en bestemt bransje, teknologi eller produkt, eller det kan ta for seg prosjektledelse som selvstendig emne. Det kan være aktuelt med samarbeide med fagmiljø ved andre institutter eller fakulteter. Emnet er satt sammen av et prosjektarbeid på 15 studiepoeng og to tema, hver på 3,75 studiepoeng. Det ene temaet er Produktivitet og prosjektledelse. Det andre kan i samråd med faglærer velges blant administrative eller tekniske emner.

Læringsformer og aktiviteter: Prosjektarbeid med veiledning. Undervisningen i temaene kan bli lagt opp som ulike kombinasjoner av kollokvier, miniseminarer, forelesninger og selvstudium. Slutt karakter i fordypningsemnet fastsettes på grunnlag av prosjektarbeidet og muntlig eksamen i temaene. Prosjektarbeidet utgjør 66,7% i den endelige karakteren og den muntlige eksamen 33,3%. Øvinger.

Utsatt eksamen for teoridelen avholdes innen utgangen av eksamensperioden.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Vurderingsform:		Muntlig/Arbeider			
Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel	
MUNTLLIG EKSAMEN	01.12.2005	09.00	33/100	D	
ARBEIDER			67/100		

TPK4850 EKSP I TEAM TV PROSJ
Ekspert i team, tverrfaglig prosjekt
Experts in Team, Interdisciplinary Project

Faglærer: Førsteamanuensis Bassam A Hussein
 Uketimer: Vår: 5Ø+7S = 7.50 SP
 Tid: Tid og sted for undervisning kunngjøres på nett.
 Karakter: Bokstavkarakterer Obl. aktiviteter: Deltakelse alle onsdager

Faglig innhold: Alle øvrige opplysninger er i "Felles emnebeskrivelse for hele NTNU for studieåret 2005/06", se egen side i studiehandboken.

Vurderingsform:		Arbeider			
Vurderingsdel	Dato	Tid	Tell.andel	Hjelpemiddel	
ARBEIDER			100/100		