

Til Studieutvalget ved MI

Vedtaksforslag: MI oppretter emnene

MEK 4480 **Overflatestrømninger** – undervises om våren når behov og ressurser tillater det.

MAT 4720/MAT 9720 **Stokastisk analyse og stokastiske differensialligninger** - undervises hver høst, første gang høst 2018

MAT 4750/MAT 9750 **Matematisk finans: modellering og risikostyring** –undervises hver vår, første gang vår 2019

MAT 4770/ MAT9770 **Stokastisk modellering i energi og råvaremarkeder**- undervises hver vår, første gang vår 2018

Begrunnelse:

Emnene MAT 4720 og MAT 4750 erstatter STK 4510 og MAT 4701, som er lagt ned/legges ned og åpner for flere valg innen studieretningen Finans, Forsikring Risiko i masterprogrammet "Stokastisk modellering, statistikk og risikoanalyse".

I forhold til tidligere innebærer forslaget et ekstra regulært våremne, og vil derfor redusere muligheten til å gi nårbert kurs.

Se for øvrig vedlagte notat fra F.E. Benth (leder for seksjonen "Stokastisk analyse, finans, forsikring og risiko") og G. Di Nunno (programleder for masterprogrammet Stokastisk modellering, statistikk og risikoanalyse). Utover opprettelse av nye emner angår forslaget i notatet organisering av studietilbudet innenfor studieretningen FFR og overlates derfor til masterprogrammet.

7/9/17 Kristian Ranestad

Notat fra F.E. Benth og G. Di Nunno:

Forslag til ny spesialisering innen studieretningen FFR (masterprogrammet MOD)

Det foreslås å opprette en masterspesialisering i ENERGI & FINANS i studieretningen FFR som skal erstatte spesialiseringen FINANS. Studieretningen foreslås å endre navn til ENERGI, FINANS, FORSIKRING og RISIKO (EFFR).

Forslaget springer ut av forskningsaktiviteten ved seksjon 3, som i en rekke år har hatt et sterkt fokus på stokastisk analyse og energimarkeder. Seksjonen har hatt flere NFR-prosjekter, ledet et akademisk

år ved CAS, og har for tiden endringsmiljøet Stochastics for Renewable Energy Markets. Mange masteroppgaver og doktoravhandlinger har hatt stokastisk modellering og analyse av energimarkeder som tema, og studentene som uteksamineres har vært ettertraktet i de store strømselskapene i Norge (Statkraft, ThomsonReuters etc...).

Vi tror at en spesialisering innen energimarkeder vil være attraktivt for studenter, spesielt med tanke på den store omvendingen mot fornybar energi som skjer i Europa og ellers i verden. Vårt forslag vil innebære opprettelse av to nye kurs (MAT4770 Stochastic modelling in energy and commodity markets, MAT4750 MATH FINANCE). Retningen vil sette sammen eksisterende kurs på MI og UiO:Energi. I tillegg må studentene ta en masteroppgave i et relevant tema.

Fakultetet arbeider i disse dager med et nytt masterprogram innen «bærekraftige energisystemer», og vårt forslag til et masterløp passer inn i disse planene. Vi kan bidra med kurs mot dette masterstudiet, og samtidig ha klart en spesialisering mot matematikk innenfor det nye masterprogrammet. Instituttet er representert i utvalget som skal foreslå det nye masterprogrammet innen «bærekraftige energisystemer».

Regulære kurs i retningen «Energi» innenfor EFR vil være: MAT 4400 (Lineær analyse), MAT 4720 (Stochastic analysis and stochastic differential equations), og MAT 4770 (Stochastic modelling in energy and commodity markets). Vi gjør oppmerksom på at MAT 4720 er et nytt emne, som skal erstatte dagens MAT 4701, introduksjonskurset i stokastisk analyse.

Regulære kurs i retningen «Finans» vil være MAT 4400, MAT 4720, MAT4750 MATHFINANCE.

Anbefalte kurs vil være tilsvarende som listene til «Finans, forsikring og risiko» angir i dag, spesielt det som angis for «Finans». I tillegg vil vi sterkt anbefale ENERGI4010 (Bærekraftige energisystemer, <https://www.uio.no/studier/emner/sv/sv/ENERGI4010/>) for de som skal ta en spesialisering mot energi.

I retningen «Energi» vil vi også tilby et utenlandsopphold ved Universitetet i Essen, Tyskland. I gruppen til professor Rudiger Kiesel (som er professor II hos oss) undervises relevante kurser innenfor energi og råvaremarkeder hvert semester. Disse undervises på engelsk. Vi ønsker å opprette en avtale om studieutveksling: Erasmusavtale. I Essen kan studentene ta følgende kurser, som undervises på engelsk:

Vintersemester (fra medio oktober til slutten av januar): Financial risk management (6 credits) og Energy trading (6 credits). Sommersemesteret (fra medio april til medio juli): Structuring & Validation (6 credits) og Quantitative climate finance (6 credits). Siden semesterne i Essen er forskjøvet i forhold til våre semestre, kan studentene ta kurser i Tyskland, og gjøre et spesialpensum i Oslo, eventuelt kombinere en lang masteroppgave med et opphold i Tyskland for å ta kurser. Eventuelt kan vi designe undervisningen i MAT4770 Energy i andre semester slik at det passer med å reise til Tyskland medio april for å fullføre semesteret der.

Muligheten for utveksling med Essen passer også for finansstudentene, da disse kursene også omfatter finansrelevante tema. Kursene i Essen tilbys ikke i noen tilsvarende kurser i Oslo, og vil være en berikelse i studiene for våre studenter.

Mulige studieveier ser ut som følger:

ENERGI

		MAT4770 ENERGY
MAT4400	MAT4720	ENERGI4010

FINANS

		MAT4750 MATHFINANCE
MAT4400	MAT4720	

ENERGI/FINANS

	MAT4750MATHFINANCE	MAT4770ENERGY
MAT4400	MAT4720	ENERGI4010

Med vårt forslag vil studentene gjennom et 5årig løp få tilbud om to kurs som er innefor sin spesialisering. Studenter i matematisk finans vil få STKMAT 3700 på bachelor, og MAT4750 MATHFINANCE på master. Energistudenter får ett spesialiseringskurs, MAT 4770. Med en masteroppgave så mener vi dette er angir et minimumsnivå på hva en student med master i finans/energi burde kunne.

Kurset i stokastisk analyse, MAT4720, vil være vårt eneste kurs på masternivå i sannsynlighetsteori. Dette er et kurs som passer inn i en master i matematikk. Kurset tas også av masterstudenter innen fysikk og økonomi. Kurset kan også tas i parallell med STKMAT4700, som er masterkurs for forsikringsstudentene.

Undervisningsressurser: Seksjonen har per idag 6 stokastikere (Di Nunno, Benth, Ortiz-Latorre, Lindstrøm, Proske, Dahl) som kan undervise alle de tre masterkursene, i tillegg til «heiskurset» STKMAT3700/4700. Med forslaget øker vi de regulære kursene med totalt 10 studiepoeng (4 kurs på master/bachelor), mot dagens 3 kurs på master/bachelor (MAT2700, STK4510, MAT4701). Vi ser store fordeler med å tilby regulære kurs i en logisk rekkefølge for studentene, samtidig som innslaget av kurs som skal undervises også kommer med en jevn belastning på de to semesterne høst og vår (STKMAT3700/MAT4700 skal gis i høstsemesteret).