Mal emneplan,

|  |  |
| --- | --- |
| **Emnekode og -navn** | **XXXX (kode) Tverrfaglig prosjektering i modell** |
| Engelsk navn | Interdisciplinary engineering in model |
| Nynorsk navn |  |
| Studieprogram | Bachelorstudium, bygg og energiteknikk |
| Studiepoeng | 10 |
| Kull/studieår | 2021/2022-2022 |
| Semester | 5.semester (3.år, høstsemester) |
| Emnetype | Valgemne |
| Undervisningsspråk | Norsk.  Undervises normalt på norsk. Kan gjennomføres på engelsk dersom noen engelskspråklige studenter følger emnet. |

**Innledning**\*

Det blir sagt at fremtidens BAE-næring krever påfyll av en helt ny type mennesker. Spesielt legges det vekt på at kvalifiserte kandidater evner å tenke helhetlig, og samhandle med flere fagfelt og interessenter samtidig. I dette faget skal vi sette søkelys på hvordan rammeverk slik som blant annet Virtual Design and Construction (VDC), teknikker innen smidige praksiser og Lean kan bistå i å prosjektere tverrfaglig i modell. Studentene kan lage egne problemstillinger eller ta fatt på utdelte case-oppgaver for å løse oppgavene og obligatoriske arbeidskrav.

**Anbefalt forkunnskap**

Emnet bygger ikke direkte på andre emner i studieprogrammene, men det vil være en fordel å ha gjennomført følgende emner:

BYFE1201 Byggfaglig innføring

BEPE1700 Programmering

BYTS1401 Byggeteknikk

**Forkunnskapskrav**\*

Ingen utover opptakskrav.

**Læringsutbytte\***

Etter gjennomført emne har studenten følgende læringsutbytte definert i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

*Kunnskap*

Studenten har kunnskap om:

* Ingeniørens rolle i moderne arbeidsprosesser som benyttes i byggenæringen med økt bruk av digitale verktøy
* Grunnleggende teori rundt Lean Design, Virtual Design and Construction (VDC), Building Information Modelling (BIM) og fasefordeling I et prosjekt
* De ulike roller og ansvar i som er involvert i en tverrfaglig samhandlingsmodell
* Nødvendigheten av god planlegging og samhandling i prosjekt

*Ferdigheter*

Studenten kan:

* Sette opp en Work Breakdown Structure (WBS) (Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS) på norsk) og har forståelse for fordeling av ulike aktiviteter i et prosjekt
* Lage prosesskart som tydeliggjør roller og ansvar under modellering og leveranser i byggeprosjekter
* Bruke programvarer til å visualisere og presentere modell og andre relevante BIM-filer
* Anvende prinsipper fra Virtual Design and Construction (VDC), smidige praksiser («agile practice») og annen prosjektstyring
* Gjennomføre en Integrated Concurrent Engineering (ICE) sesjon
* Etablere måleparametre for samhandling og måle disse fortløpende i byggeprosjekter
* Evaluere muligheter ved tverrfaglig samhandling i modell

*Generell kompetanse*

Studenten har generell kompetanse om:

* Muligheter og begrensninger i tverrfaglig samhandling og modellbruk
* Medmenneskelige ferdigheter
* Bruk av analoge og digitale verktøy for å løse utfordringer
* Organisatoriske og teknologiske utfordringer ved tverrfaglig samhandling i modell
* Byggeprosjekters kompleksitet og behovet for tverrfaglighet

**Arbeids- og undervisningsformer**

Emnet er prosjektbasert og benytter problembasert læring som pedagogisk tilnærming. Studentene får være aktive deltakere i utvikling av kunnskap. Arbeids- og undervisningsformene omfatter forelesninger før gruppearbeid med veiledning, prosjektarbeid, en-til-en samtale med veileder, seminarer og øvinger i digitale samhandlingsrom. Digitale læringsressurser vil bli gjort tilgjengelig for studenter på forhånd og tiden på campus vil hovedsakelig bli brukt til en-til-en-samtale, oppgaveløsning og gruppearbeid.

**Arbeidskrav og obligatoriske aktiviteter**

* 1 øving i gruppe. Det forventes at studentene bruker ca 4 timer på denne øvingen.

**Vurdering og eksamen**\*

1. 5 øvinger i gruppe
2. 3 individuelle øvinger
3. 1 muntlig gruppepresentasjon (maks 45min)

Alle øvingene og muntlig presentasjon må være gjennomført og bestått for å få bestått i emnet. Alle deler vektes likt.

Punkt 1. og 2. kan påklages. Ved ny/utsatt eksamen benyttes muntlig eksamen.

**Hjelpemidler ved eksamen**\*

Alle hjelpemidler er tillatt, så lenge regler for kildehenvisning følges.

**Vurderingsuttrykk**\*

Bestått / ikke bestått.

**Sensorordning**\*

Hver besvarelse vurderes av en intern sensor. Ekstern sensor benyttes jevnlig.

**Foreløpig pensum**

Hjelseth, E. & Tollnes, T. (2019), *BIM! Program og Prosess - med innføring i Revit 2020.* Oslo:iBIM

Fischer, M., Ashcraft, H., Reed D., Khanzode A. (2017). *Integrating Project Delivery.* New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.