

## EMNEPLAN – del 1

### \* Inngår i studieprogram

Bachelor i ingeniørfag, byggingeniør  
Bachelor i ingeniørfag, dataingeniør  
Bachelor i ingeniørfag, elektroingeniør  
Bachelor i ingeniørfag, elektronikingeniør  
Bachelor i ingeniørfag, kjemiingeniør  
Bachelor i ingeniørfag, maskiningeniør

### \* Emnenavn (bokmål)

Matematikk 1

### \* Emnenavn (nynorsk)

Matematikk 1

### \* Emnenavn (engelsk)

Mathematics 1

### \* Emnekode (FS)

IB1030

### \* Emnenivå

Bachelor

### \* Emnets omfang og organisering

- Studiepoeng: 10
- Antall semester: 1
- Undervisningsspråk: Norsk
- Organisering av emnet: Campus Kongsberg, Porsgrunn og Vestfold.

## EMNEPLAN – del 2

### \* Faglig innhold i emnet

- Komplekse tall
  - kartesisk, polar og eksponentiell form
  - løsning av ligninger
- Funksjoner av én variabel
  - grenseverdi, kontinuitet og asymptoter
  - skjæringssetningen og ekstremalverdisetningen
- Derivasjon
  - implisitt derivasjon
  - fartskoblede hastigheter og optimering
  - L-Hopitals regel
  - lineær approksimasjon og Taylorpolynom
- Integrasjon
  - antiderivert, bestemt/ubestemt integral og uegentlige integral
  - substitusjon, delvis integrasjon og delbrøksoppspalting
  - areal og buelengde, volum og overflate av omdreningslegemer
- Differensialligninger
  - første orden, separable og integrerende faktor
  - andre orden med konstante koeffisienter
  - anvendelser
- Numeriske metoder
  - Newtons metode
  - numerisk integrasjon
  - numerisk løsning av differensiallikning
  - estimering av feil
- Lineære ligningssystemer
  - Gauss (-Jordan) eliminasjon
- Matriseregning
  - determinant og invers matrise
  - minste kvadraters metode

### Forkunnskapskrav

Anbefalte kunnskaper tilsvarende Programmering for beregning.

### \* Læringsutbytte

Etter fullført emne skal studenten inneha følgende:

#### Kunnskap

- Studenten skal ha kunnskap om begreper og terminologi innenfor temaene komplekse tall, én-variabel kalkulus, ordinære differensiallikninger, numeriske metoder og lineær algebra.
- Studenten kan følge den logiske oppbygningen i enkle matematiske bevis og utledninger.

#### Ferdigheter

- Studenten kan utføre beregninger innfor de områdene som inngår i emnet.
- Studenten forstår og kan begrunne sine beregninger.
- Studenten kan anvende matematikk for å løse praktiske problemer.
- Studenten forstår og kan skrive enkle dataprogrammer innenfor de områdene som inngår i emnet.

#### Generell kompetanse

- Ha utviklet en presis matematisk formuleringsevne som muliggjør god kommunikasjon med andre om relevante problemstillinger
- Ha utviklet en bevissthet om viktigheten av matematisk formalisme for å kunne løse problemer ved hjelp av matematiske modeller
- Ha erfaring med både å lese og skrive enkle dataprogrammer

### \* Læringsaktiviteter

Forelesninger, øvingstimer og obligatoriske innleveringer.

### \* Deltagelse/Obligatoriske arbeidskrav

Arbeidskrav:

- Minst 5 av 7 obligatoriske innleveringer må være godkjent for å få gå opp til eksamen i emnet.

### \* Vurderingsformer

Skriftlig eksamen, varighet 5 timer (vekt 100 %). Karakterskala A – F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

### \* Hjelpemidler til eksamen

Enkel kalkulator

- Casio fx-82ES PLUS og Casio fx-82EX
- Citizen SR-270X og Citizen SR-270X College
- Hewlett Packard HP30S

Det utleveres eget formelark på eksamen.

\* **Litteratur**

Ingeniørmatematikk, Kleppe, Gulbrandsen, Vatne & Kro.

\* **Godkjent emneplan**

UFU 29.10.19