

# Studieplan for Bachelorstudium i bioingeniørfag (2023–2026)

## Fakta om programmet

Studiepoeng:  
**180**

Studiets varighet:  
**3 år**

Undervisningsspråk:  
**Norsk. Se også den enkelte emnebeskrivelse**

Stuedsted:  
**Fredrikstad**

## Innholdsfortegnelse

- [Informasjon om studiet](#)
- [Hva lærer du?](#)
- [Opptak](#)
- [Andre vilkår for gjennomføring av studiet](#)
- [Oppbygging og gjennomføring](#)
- [Studieopphold i utlandet](#)
- [Jobb og videre studier](#)
- [Studieplanen er godkjent og revidert](#)
- [Studiemodell](#)

## Informasjon om studiet

Studiets organisering og innhold er utarbeidet i henhold til [Forskrift om nasjonal retningslinje for bioingeniørutdanning](#) av 1.7.2019

Studiet reguleres også av:

[Lov om universiteter og høyskoler](#) av 1.8.2005

[Forskrift om felles rammeplan for helse- og sosialfagutdanninger](#) av 8.9 2017

[Forskrift om eksamen, studierett og grader ved Høgskolen i Østfold](#) av 1.8.2018

[Forskrift om skikkethetsvurdering i høyere utdanning](#) av 1.8.2006

Vitnemålet fra Bachelorstudium i bioingeniørfag er grunnlag for søknad om autorisasjon som bioingeniør. Autorisasjonen utstedes av Statens autorisasjonskontor for helsepersonell (SAHF) i henhold til [Lov om helsepersonell](#) med tilhørende forskrifter.

## Hva lærer du?

### Grad/tittel ved bestått studium

Fullført og bestått studium gir rett til graden *Bachelor i bioingeniørfag*.

### Studiets læringsutbytte

Kunnskap

Kandidaten:

- har bred kunnskap om analysemetoder, analyseinstrumenter og laboratorieutstyr som brukes i medisinske laboratorier, inkludert deres muligheter, begrensninger og feilkilder.
- har bred kunnskap om kvalitetsarbeid for å sikre pålitelige analysesvar og blodprodukter, herunder kvalitetskontrollprogram for analyseovervåkinger.
- har bred kunnskap om analyse og behandling av humanbiologisk materiale for diagnostikk, oppfølging av sykdomsforløp og behandling.
- har kunnskap innen naturvitenskap og medisinske laboratorieemner som grunnlag for bioingeniørens fagområder, videre studier, forsknings- og utviklingsarbeid.

- har kunnskap om relevant informasjonsteknologi,
- digital sikkerhet og automasjonssystemer.
- har kunnskap om innovasjon og bærekraftig drift av medisinsk laboratorier.
- har kunnskap om lovverk, regler og yrkesetiske retningslinjer som regulerer yrkesutøvelsen.
- kjenner til bioingeniørens ansvar og rolle i helsetjenesten.

## Ferdigheter

### Kandidaten:

- kan anvende analyseinstrumenter, laborieutstyr og –teknikker, samt relevant informasjonsteknologi, som benyttes til bioingeniørfaglig arbeid i medisinske laboratorier.
- kan finne og anvende medisinsk, statistisk og laborieteknisk kunnskap, herunder gjeldende lovverk, for vurdering og videreutvikling av kvalitet og HMS i bioingeniørfaglig arbeid.
- kan beherske blodprøvetaking, behandling, oppbevaring og analyse av humanbiologisk prøvemateriale etter gjeldende lover, forskrifter og prosedyrer.
- kan anvende faglig kunnskap for å sikre trygge blodprodukter og tappe blodgivere under veiledning
- kan anvende kunnskap om kommunikasjon og veiledning i yrkesutøvelsen, samt reflektere over egen og andres rolle i tverrprofesjonelt samarbeid.
- kan beherske basal hjerte- og lungeredning (HLR) og bruk av hjertestarter.

## Generell kompetanse

### Kandidaten:

- har innsikt i og kan forholde seg kritisk til bioingeniørfaglige og yrkesetiske problemstillinger, samt oppdatere, dokumentere og formidle kunnskap skriftlig og muntlig på norsk.
- kan planlegge og gjennomføre varierte bioingeniørfaglige arbeidsoppgaver individuelt og i gruppe, i tråd med gjeldende lovverk, retningslinjer og etiske krav.
- kan reflektere over egen faglig utøvelse, tilegne seg ny kunnskap, søke og ta imot veiledning.
- kjenner til nytenkning og innovasjonsprosesser og kan bidra til tjenesteinnovasjon og forskningsprosjekter, samt systematiske, kvalitetsforbedrende og bærekraftige arbeidsprosesser.
- har innsikt i relevant lovverk, systemer og profesjonsetikk og har holdninger som bidrar til å sikre likeverdige tjenester og likebehandling for alle i samfunnet.
- kan bidra aktivt i utvikling av bioingeniørfaget og bioingeniørens rolle i samfunnet.

## Opptak

[Generell studiekompetanse](#) eller [realkompetanse](#), og

spesielle opptakskrav ([BIOI](#)):

- matematikk R1 eller (S1+S2) og
- fysikk (FYS1), eller
- kjemi (KJE1) eller
- biologi (BIO1)

# Andre vilkår for gjennomføring av studiet

## Politiattest

I henhold til [Forskrift om opptak til høyere utdanning](#), kap 6 Politiattest ved opptak til høyere utdanning, skal alle studenter ved bioingeniørutdanningen levere politiattest. Informasjon om innlevering av politiattest blir gitt i et informasjonsbrev og på høgskolens nettsider:

<https://www.hiof.no/studier/praksis/politiattest/>

## Skikkethetsvurdering

Evaluering med tilbakemelding og skikkethetsvurdering gjøres kontinuerlig gjennom hele studieløpet, både internt i høgskolen og i eksterne praksisstudier. Mer informasjon finnes på HiØs nettside:

<https://www.hiof.no/studier/skikkethet/>

## Medisinsk testing

I forbindelse med ekstern praksis må studentene gjennomføre undersøkelser for tuberkulose og meticillinresistente gule stafylokokker (MRSA). Mer informasjon om politiattest og medisinsk testing:

<https://www.samordnaopptak.no/info/opptak/opptak-uhg/spesielle-opptakskrav/andre-krav/>

## Taushetserklæring

Før studenten kan gjennomføre eksterne praksisstudier må en taushetserklæring signeres.

## Utgifter til arbeidstøy

Utgifter til arbeidstøy til bruk ved ferdighetstrening og simulering må dekkes av studenten.

# Oppbygging og gjennomføring

## Studiets oppbygging og innhold

I henhold til [Forskrift om nasjonale retningslinjer for bioingeniørutdanning](#) inneholder studiet:

- Naturvitenskapelige og biomedisinske emner, som grunnlag for medisinske laboratorieemner og videre studier
- Samfunnsvitenskapelige og humanistiske emner, som grunnlag for bioingeniørprofesjonen

- Medisinske laboratorieemner, som grunnlag for bioingeniørfaglig arbeid i medisinske laboratorier og blodbank
- Praksisstudiene skal utgjøre ca. en tredjedel av studiet ( $\approx 60$  studiepoeng), hvorav en tredjedel ( $\approx 20$  studiepoeng) skal være eksterne praksisstudier med veiledere i yrkesfeltet.

Bioingeniørutdanningen ved Høgskolen i Østfold har organisert studiet med fokus på tre hovedtema

- Bioingeniørens rolle i samfunn og helsevesen
- Medisinsk laboratoriemedisin og laboratorieteknologi
- Kvalitet og innovasjon på medisinske laboratorier

Laboratoriemedisin er kunnskap om hvorfor og hvordan komponenter i biologisk materiale kan være grunnlag for å stille diagnose, følge forløp av sykdom, kontrollere effekt av behandling og som ledd i forbyggende helsearbeid.

Medisinsk laboratorieteknologi er kunnskap om og ferdigheter i laboratorieteknisk analysearbeid av biologisk materiale, tapping av blodgivere og fremstilling av blodprodukter. Analysearbeidet omfatter bearbeiding av ulike biologisk materialer for påvisning av spesifikke komponenter / analytter i blodet og blodceller, sykdomsfremkallende bakterier og virus, sykdoms- / patologiske forandringer i celler og vev og kvalitetsarbeid knyttet til alle ledd i arbeidsprosessen – fra prøvetaking til utgivelse av analyseresultat eller tapping av blodgiver til ferdig blodprodukt.

Kvalitet og innovasjon setter fokus på hvordan tjenesteutøvelse og kvalitetsarbeid kan bidra til utvikling av miljøvennlige og bærekraftige arbeidsprosesser og laboratorier. Kunnskap om innovasjonsprosesser og kvalitetsarbeid i laboratoriet (etablering av prosedyrer, vedlikehold og videreutvikling) er et viktig bidrag for en forsvarlig utøvelse av bioingeniørfaget – med samfunnet for framtiden

Bioingeniørens rolle i samfunn og helsevesen skal gi kunnskap om profesjonens historie og

forståelse for utviklingsmuligheter, kommunikasjon og samhandling med andre helseprofesjoner, pasienter, pårørende og blodgiver, samt formidling av bioingeniørfaget.

## Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

### Organisering av undervisningen

Studiet er et heltidsstudium, der undervisningen foregår på dagtid ved Campus Fredrikstad. Eksterne praksisstudier gjennomføres hovedsakelig på dagtid i regionen, men kan også måtte gjennomføres utenfor regionen og på kveldstid iht praksisstedets turnus.

### Undervisnings- og læringsformer

Teoretisk kunnskap og praktiske ferdigheter integreres gjennom hele studiet, med mål om utvikling av en god profesjonsutøvelse. Ulike undervisnings- og læringsformer benyttes og beskrives nærmere i de enkelte emnebeskrivelsene.

Studieinnsats er beregnet til gjennomsnittlig 40 timer per uke, hvorav 10-14 timer lærerstyrt undervisning per uke og ca 30 timer til studentstyrte læringsaktiviteter. Lærerstyrt undervisning vil bli gitt i form av formidlingsundervisning, øvinger, seminarer og veiledning. Studentstyrt undervisning vil inkludere laboratoriearbeid/ferdighetstrening og arbeid med litteraturstudier, laboratorierapporter og oppgaver individuelt og i grupper.

Undervisningsformene skal fremme studentens personlige utvikling, slik at selvstendighet, samarbeidsevne, kvalitetsadferd og ansvarsfølelse økes.

Studentaktive undervisningsformer skal fremme sosial kompetanse og evne til problemløsning, og benyttes i økende grad gjennom studiet.

Studentens ansvar for egen læring skal utvikle et kritisk og reflektert forhold til teoretisk kunnskap og egne ferdigheter, fremme evne til framtidig kompetanseheving og nytenking, samt evne til skriftlig og muntlig fremstilling av faget.

Det fokuseres i økende grad på akademisk skriving gjennom studiet, knyttet til laboratorierapporter, skriftlige innleveringsoppgaver og i den skriftlige presentasjonen av bacheloroppgaven. Det gis undervisning om akademisk skriving, bruk av bibliotekstjenesten og litteratur i ulike emner/deler av studiet. Biblioteket gir undervisning om kildehenvisning og referanseteknikk og forventes aktivt benyttet av studentene til å finne faglig informasjon. Det

forventes at studentene er i stand til å lese og forstå engelsk og norsk faglitteratur.

Elektronisk læringsplattform benyttes for kommunikasjon og innleveringer i studiets ulike emner. Høgskolen kan kreve at studenten har egen bærbar datamaskin. Det forventes at studentene kan benytte epost og sjekker denne jevnlig, samt at studentene kan benytte vanlige tekstbehandlingsprogrammer og internett. Undervisning gis i bruk av relevant programvare.

Fravær i undervisningsaktiviteter på campus:

All ferdighetstrening og seminarer, inkludert for- og etterarbeid i grupper, krever obligatorisk deltakelse. Enkelte undervisningstema krever også obligatorisk deltakelse ved formidlingsundervisning og øvinger der temaet ikke egner seg for studentbasert undervisning eller er særlig knyttet til god gjennomføring av ferdighetstrening. Opptil 10 % fravær fra obligatoriske læringsaktiviteter, unntatt intern praksis, aksepteres. Ved fravær mellom 10-20 % og ved alt fravær fra intern praksis vurderer emneansvarlig om de aktuelle læringsmålene kan dekkes på alternative måter. Fraværet godkjennes kun dersom alternative måter er praktisk gjennomførbart. Fravær > 20 % godkjennes ikke, uavhengig av årsak. For mer informasjon, se den enkelte emnebeskrivelse og undervisningsplan.

Fravær i ekstern praksis:

Det er krav til 100 % oppmøte. Ved godkjent fravær opptil 20 % kan det gis mulighet for at studenten tar igjen praksis på studiedager/fridager i nærhet til den ordinære praksisperioden. Dette skjer etter avtale med praksiskoordinator ved HiØ og praksisstedet.

Praksiskoordinator og veileder på praksisstedet dokumenterer at fraværet er tatt igjen. Alt fravær som skal tas igjen utover 10 % må godkjennes av studieleder eller praksiskoordinator med hensyn til tid, sted og veiledning. Ved fravær over 20 % vurderes praksisperioden til ikke bestått uavhengig av grunn til fravær. Se forskrift om eksamen, studierett og grader ved Høgskolen i Østfold

Studenten kan i særskilte tilfeller, for eksempel ved langvarig sykdom, søke om å få fortsette i studiene og ta den aktuelle perioden med praksisstudier i sin helhet etter at det øvrige utdanningsprogrammet er fullført. Søknad rettes til instituttleder. Unntak fra dette er



praksisstudier i 1. studieår, som må være gjennomført og bestått for at studenten skal kunne fortsette i utdanningsprogrammet. Innvilgning av søknad om utsatt emne med praksisstudier forutsetter at tidligere praksisstudier er vurdert til Bestått.

Studenten kan maksimalt ha ett emne med praksisstudier å ta igjen etter at utdanningen forøvrig er avsluttet.

### Vurderingsformer

#### Arbeidskrav

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Arbeidskravene og gyldigheten av godkjente arbeidskrav spesifiseres nærmere i den enkelte emnebeskrivelse.

#### Tilbakemelding underveis

Det gis skriftlig eller muntlig tilbakemelding på arbeidskrav og interne og eksterne praksisstudier.

### Vurderingsordninger

Det benyttes varierte vurderings-/eksamensformer i studiet, både i form av muntlige, skriftlige og praktisk eksamensformer og tester. Vurderingen i det enkelte emnet beskrives nærmere i emnebeskrivelsen.

### Karaktersystem

Det benyttes karakterregel A-F eller karakterregel bestått/ikke bestått.

Hvilken karakterregel som benyttes i et emne beskrives i emnebeskrivelsen.

## Plagiering

Bacheloroppgaver skal til elektronisk plagiattkontroll. Arbeidskrav og eksamensbesvarelser kan bli gjenstand for plagiattkontroll. Besvarelser som er helt eller delvis identiske vil ikke bli godkjent og vil anses som fusk eller forsøk på fusk. Se for øvrig forskrift om eksamen, studierett og grader ved Høgskolen i Østfold.

## Praksis

Omfanget at praksisstudier er beskrevet under «Studiets oppbygging og innhold».

Av pedagogiske grunner, og med hensyn til progresjon i praksisstudiene, tilstrebes en vekselvirkning mellom interne praksisstudier i høgskolens laboratorier og eksterne praksisstudier i yrkesfeltet. Eksterne praksisstudier gjennomføres i primærhelsetjenesten og i medisinske laboratorier i offentlig eller privat sektor.

Høgskolen i Østfold har praksisavtaler for bioingeniørstudenter ved Sykehuset i Østfold og Sykehuset i Vestfold. Praksis kan også gjennomføres hos andre samarbeidspartnere ved behov.

Ekstern praksis gjennomføres hovedsakelig i regionen, men kan også måtte gjennomføres i andre regioner. Det kan komme kostnader til transport og, i enkelte tilfeller, overnatting ved obligatorisk ekstern praksis. Eventuelle utgifter knyttet til eksterne praksisstudier kan søkes delvis dekket, i henhold til høgskolens reglement.

Praksisplasser tildeles av studiestedets praksis-team etter gitte kriterier. Studenten skal gjennomføre eksterne praksisstudier i følgende semester:

1. semester: Primærhelsetjenesten (1 uke)

4. semester: Praksisperiode 1 (4 uker)

5. semester: Praksisperiode 2 (4 uker)

6. semester: Praksisperiode 3 (4 uker)

Totalt 13 uker ekstern praksis. I tillegg vil det ved alle praksisperioder være for- og etterarbeid relatert til praksisperioden.

Alle laboratoriedisipliner vil være aktuelle for praksisperiode 1, 2 og 3. Studentene skal ha ekstern praksis på tre ulike laboratoriespesialiteter, med størst mulig variasjon av faginnhold. Det gir studentene mulighet til å fordype seg nærmere i det faglige innholdet på tre ulike praksissteder. Sammensetningen av praksissteder vil være unik for hver enkelt student.

Læringsutbytte og innhold i de eksterne praksisstudiene utarbeides i samarbeid med yrkesfeltet. Til alle praksisperioder inngår også skriftlige rapporter som må bli godkjent for å få godkjent praksis.

I interne og eksterne praksisstudier må studenten benytte arbeidsantrekk i henhold til høyskolens og praksisstedets rutiner.

## Forsknings- og utviklingsarbeid

Studentene vil få undervisning som dekker alle fire former for forskningsbasert undervisning iht Healey og Jenkins inndeling:

- Lærersentrert undervisning der innholdet er forskningsbasert: Forelesninger og veiledning gis ut fra forskningsbasert kunnskap både om undervisningsemnet og fagdidaktikk.
- Lærersentrert undervisning som fokuserer på forskningsprosess og vitenskapelig tenkemåte: Undervisning gis om vitenskapelige metoder, korrekt journalføring, rapportskrivning. Studentene skal dessuten lære å gjenkjenne etiske dilemmaer knyttet til forskning, og kunne drøfte disse. Ferdighetstrening i vitenskapelig tenkemåte er en del av laboratorieundervisningen, samt forberedelse og etterarbeid til denne.
- Undervisning der studenten aktivt deltar i diskusjon av et forskningsbasert innhold: Gjennom studiet gjennomføres seminarer, samt større og mindre gruppearbeider (inkludert bacheloroppgaven) der studentene må finne, presentere, henwise til og diskutere forskningsresultater hentet fra nasjonale og internasjonale tidsskrifter. Under veiledning på lab diskuteres jevnlig faglige problemstillinger. Forelesninger som gis er ofte dialogbaserte.
- Undervisning der studenten inngår i undersøkende læreprosesser, som f.eks kasusbasert, problembasert og teambasert undervisning. Studentene vil også jobbe med mindre

prosjektoppgaver i enkelte emner/tema eller gjennom bacheloroppgaven. Disse prosjekt/bacheloroppgavene kan knyttes til aktuelle FoU-prosjekt ved HiØ eller ved eksterne laboratorier som høgskolen har samarbeid med.

I økende grad gjennom studiet vil det bli benyttet undersøkende undervisningsmetoder som f.eks problembasert- og teambasert læring. Mindre prosjektoppgaver i enkelte emner/tema eller bacheloroppgaven kan knyttes til aktuelle FoU-prosjekt ved HiØ eller ved eksterne laboratorier som høgskolen har samarbeid med.

## Internasjonalisering

Det benyttes engelsk litteratur i studiet. Emnet «Bachelorprosjekt med naturvitenskaplig metode og profesjonspraksis» vil bli undervist på engelsk.

Lærere fra internasjonale samarbeidspartnere kan delta i undervisning i aktuelle emner/tema. Undervisningen vil da foregå på skandinavisk eller engelsk.

Bioingeniørutdanningen har samarbeidsavtaler med internasjonale utdanningsinstitusjoner og/eller medisinske laboratorier for både student- og lærermobilitet.

## Evaluering av studiet

For å kunne tilby en aktuell og relevant utdanning av god kvalitet er høgskolen avhengig av studentenes tilbakemeldinger og at du deltar i evaluering av studiene. Dette programmet blir jevnlig evaluert for å sikre og utvikle kvaliteten i programmet:

- Det gjennomføres hvert år en nasjonal studentundersøkelse blant 2. årsstudenter på alle bachelor- og masterprogram, i regi av NOKUT (Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen). Resultatene fra undersøkelsen publiseres i portalen Studiebarometeret.no.
- Høgskolen gjennomfører periodisk programevaluering.
- Det blir gjennomført slutt- og midtveisevalueringer av de enkelte emnene, se den enkelte emnebeskrivelse.

## Litteratur

Se emnebeskrivelse.

Litteraturlister som er publisert for emner frem i tid kan bli oppdatert foran hvert semester. Oppdatert litteraturliste vil være tilgjengelig i emnebeskrivelsene ved semesterstart.

## Studieopphold i utlandet

Det er mulig å gjennomføre profesjonspraksis og bacheloroppgaven ved et samarbeidende lærested i utlandet, enten via BioNor-avtalen, Erasmus+ eller enkeltstående avtaler. P.t har vi utvekslingsavtaler med Madagaskar, FH Wien (Østerrike) og Universitet i Malmö (Sverige).

Studenter som skal utveksle må ha bestått emner tilsvarende normal studieprogresjon ved tidspunkt for utreise. Studentens egnethet og faglige prestasjoner vil bli vurdert før det inngås avtale om utveksling.

Internasjonal koordinator ved Institutt for sykepleie, helse og bioingeniørfag vil i samarbeid med studieprogramansvarlig for bioingeniørutdanningen forsøke å legge til rette for studenter som ønsker utenlandsopphold. Det arrangeres internasjonale dager på studiestedet og seminar med fokus på studenters erfaringer og muligheter for utveksling.

## Jobb og videre studier

Yrkesmuligheter

Bioingeniører har ansvaret for analysearbeidet i medisinske laboratorier, tapping av blodgivere, framstilling og kvalitetssikring av blodprodukter.

Bioingeniørfaget har en naturvitenskapelig og helsefaglig forankring, som gir medisinsk, teknologisk og metodisk kunnskap om hvorfor og hvordan analyse av biologisk materiale utføres og kvalitetskontrolleres. Bioingeniørenes arbeid bidrar til å kunne stille diagnoser, gi riktig behandling, kontrollere behandlingens effekt og som ledd i forebyggende helsearbeid.

Tverrfaglig samarbeid i diagnostisk utredning og oppfølging av sykdom er en viktig del av bioingeniørens arbeid.

De fleste bioingeniører arbeider i medisinske laboratorier i offentlig eller privat sektor, men bioingeniørfaglig kompetanse er også etterspurt innen veterinærmedisin, farmasøytisk eller medisinsk teknisk industri.

Videre utdanning

Bachelorstudium i bioingeniørfag gir grunnlag for master- og doktorgradsstudier ved flere institusjoner, både nasjonalt og internasjonalt.

Bioingeniørfaglig institutt har utarbeidet en [oversikt over videreutdanninger og masterstudier](#)

## Studieplanen er godkjent og revidert

### Studieplanen er godkjent

Dekan Geir Torgersen, 17.4.2020

### Studieplanen er revidert

Undervisningsleder Anette Lie-Jensen 08.02.2023

### Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjelder for perioden 2023 - 2026 (bachelorstudium som starter høsten 2023)

### Studieprogramansvarlig

Fakultet for helse, velferd og organisasjon.

Undervisningsleder Anette Lie-Jensen og studentkontakt Wenche K. Lindeland

## Studiemodell

### Høst 2023

#### Obligatoriske emner

IRBIO10120 Grunnlag for bioingeniørfaget	10 stp
IRBIO10220	

Fysiologi og histologi

10 stp

IRBIO10320

Generell kjemi

10 stp

## Vår 2024

### Obligatoriske emner

IRBIO10420

Biokjemi og organisk kjemi

10 stp

IRBIO10520

Celle og molekylærbiologi

10 stp

IRBIO10620

Statistikk og kvalitet i medisinske laboratorier

10 stp

## Høst 2024

### Obligatoriske emner

IRBIO20120

Immunologi, hematologi og transfusjonsmedisin

15 stp

IRBIO20220

Patologi, histopatologi og cytologi

15 stp

## Vår 2025

### Obligatoriske emner

IRBIO20320

Medisinsk biokjemi

15 stp

IRBIO20420

Medisinsk mikrobiologi

15 stp

## Høst 2025

### Obligatoriske emner

IRBIO30120

Innovasjon og drift av medisinske laboratorier

15 stp

IRBIO30220

Molekylær diagnostikk og bioinformatikk

15 stp

## Vår 2026

### Obligatoriske emner

IRBIO30320

Bachelorprosjekt med naturvitenskapelig metode og profesjonspraksis

30 stp

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:21:39



# Emner som ikke er tatt med

## Emnesiden finne ikke

- IRBIO30120 2025h
- IRBIO30220 2025h
- IRBIO30320 2026v



# IRBIO10220 Fysiologi og histologi (Høst 2023)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Stuedsted:  
**Fredrikstad**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for helse, velferd og organisasjon**

Emneansvarlige:  
• **Bente Marie Berntsen Jacobsen**  
• **Nina Marie Pedersen**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Praksis](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)

- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Bachelorstudium i bioingeniørfag

## Absolutte forkunnskaper

Ingen

## Anbefalte forkunnskaper

Ingen

## Undervisningssemester

1. semester (høst)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om oppbygningen av en human celle og cellemembranens struktur og funksjon.
- har kunnskap om oppbygning, funksjon og hovedoppgavene til humant epitelvev, støttevev, muskelvev, nervevev, hud, lymfevev og blod.
- har kunnskap om oppbygning, funksjon og hovedoppgaver til respirasjonssystemet, fordøyelsessystemet, sirkulasjonssystemet, endokrint system, nyrer, urinveier og syre-

basereguleringen.

- har kunnskap om hormonell kontroll ved dannelse av kjønnseller, befruktning, pubertet og fødsel.
- har kunnskap om korrekt prøvetaking og-behandling av blod.

Spesifisert læringsutbytte er beskrevet i Canvas-rommet for emnet.

## **Ferdigheter**

Studenten

- kan utføre Köhlers innstilling og bruke et lysmikroskop korrekt.
- kan gjenkjenne og beskrive ulike typer vev i mikroskop.
- kan utføre kapillær og venøs blodprøvetaking av voksne etter gjeldende forskrift, samt bidra til trygghet og forutsigbarhet for pasienten i prøvetakingssituasjonen.
- kan utføre basal hjerte- og lungeredning (HLR) og bruk av hjertestarter.

## **Generell kompetanse**

Studenten

- kan reflektere over egen faglig utøvelse, tilegne seg ny kunnskap, søk og ta imot veiledning.
- kan utveksle synspunkter og bidra til tverrfaglig samarbeid og beste praksis.
- kan beherske bioingeniørfaglig terminologi.

## **Innhold**

- Oppbygning, struktur og funksjon til humane celler, vev og utvalgte organer
- Mikroskopering av celler og vev med bruk av lysmikroskop

- Utvalgte labøvelser i fysiologi
- Venøs og kapillær blodprøvetaking
- Hjerter- og lungeredning (HLR)

## Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises gjennom forelesninger, studentaktive læringsmetoder, seminarer og, laboratorieøvelser.

## Arbeidsomfang

250-300 timer

## Praksis

Totalt to uker intern praksis (blodprøvetaking og laboratorieøvelser) nærmere definert i emnets undervisningsplan.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Deltakelse på obligatoriske læringsaktiviteter definert i emnets undervisningsplan.
- Deltakelse på obligatoriske aktiviteter/opplæring i blodprøvetaking
- Deltagelse på intern praksis, inkludert 1-3 laboratorierapporter etter gitte kriterier.
- 3-5 individuelle skriftlige eller digitale tester

Ikke godkjente skriftlige arbeidskrav kan omarbeides og leveres inn til ny vurdering en (1) gang før ordinær eksamen.

For detaljert informasjon om fravær fra obligatoriske læringsaktiviteter, se studieplanen.

Alle arbeidskrav må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Godkjente arbeidskrav er gyldig til og med påfølgende studieår.

## Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 4 timer.

Ingen hjelpemidler tillatt.

Det benyttes *karakterregel A-F*

## Sensorordning

En intern og en ekstern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen gjennomføres tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon finner du [her](#)

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig, anonym sluttevaluering. Resultatene behandles iht høgskolens kvalitetssystem, <https://www.hiof.no/om/utdanningskvalitet/systemdokumentasjon/>.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2023 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:16:31

# IRBIO10320 Generell kjemi (Høst 2023)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for helse, velferd og organisasjon**

Studiested:  
**Fredrikstad**

Emneansvarlig:  
**Birte Sjursnes**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Praksis](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)



# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Bachelorstudium i bioingeniørfag

## Absolutte forkunnskaper

Ingen

## Anbefalte forkunnskaper

Kjemi 1 og 2 fra videregående skole.

## Undervisningssemester

1. semester (høst)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### Kunnskap

Studenten har kunnskap om

- oppbygging, struktur og egenskaper for atomer og forbindelser
- navnsetting av enkle forbindelser
- aktuelle enheter og støkiometriske beregninger
- grunnleggende krefter, reaksjonstyper og energi
- gasser og den ideelle gasslov
- løsninger og løsningsers egenskaper
- redoksreaksjoner

- kjemiske prinsipper for aktuelle målemetoder/analyser
- lover og forskrifter for oppbevaring, håndtering og avhending av kjemikalier
- regler for sikkert arbeid på et laboratorium og alminnelig laboratorieutstyr som pipetter, begerglass, vekter etc.

## **Ferdigheter**

Studenten kan

- navnsette og skrive formel for enkle forbindelser
- foreta støkiometriske beregninger
- håndtere grunnleggende laboratorieutstyr
- utføre grunnleggende teknikker innen måling og analyse
- beregne konsentrasjoner og lage løsninger
- håndtere kjemikalier ifølge lover og forskrifter, og finne og anvende sikkerhetsdatablad.
- arbeide på et laboratorium på en sikker måte

## **Generell kompetanse**

Studenten

- har kjennskap til kjemiens fundamentale rolle i biologiske systemer
- kan vurdere og formidle resultater både muntlig og skriftlig
- har et bevist forhold til miljømessige konsekvenser ved bruk av kjemikalier
- kan håndtere kjemikalier ifølge forskrifter, og bruke sikkerhetsdatablad

# Innhold

Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper i kjemi og danner basis for forståelse av biologiske systemer og kjemiske analyseprinsipper. Laboratoriekurset skal belyse teori og gi ferdigheter i teknikker og praktisk laboratoriearbeid. Emnet skal gi kunnskap om sikker håndtering av kjemikalier/reagenser og sikre arbeidsmetoder for arbeid på laboratorier. Emnet skal fremme en ansvarsfull holdning i forhold til helse, miljø og sikkerhet.

- Atomers oppbygging og det periodiske system
- Kjemisk binding, formler, nomenklatur
- Måling og enheter
- Reaksjonsligninger, reaksjoner i vann og støkiometri
- Faste stoffer, væsker, gasser og faseoverganger
- Løsninger og løsnings egenskaper
- Kjemisk likevekt, syrer, baser og bufferløsninger
- Grunnleggende termokjemi og termodynamikk
- Elektrokjemi
- Håndtering av kjemikalier og sikkerhetsdatablad (SDS - Safety Data Sheet)
- Sikkerhet ved arbeid på laboratorier

Det tas forbehold om mindre endringer.

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, laboratorieøvelser, digitale tester og øvingstimer.

# Arbeidsomfang

250 - 300 timer.

## Praksis

Totalt to uker intern praksis (laboratorieøvelser).

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Godkjent laboratoriekurs (5 - 10 oppgaver med rapportering)
- Godkjent øvingsopplegg (5 - 10 digitale tester).

Ikke godkjente skriftlige arbeidskrav kan omarbeides og leveres inn til ny vurdering én (1) gang før ordinær eksamen. For mer informasjon om fravær fra obligatoriske læringsaktiviteter, se studieplanen.

Godkjente arbeidskrav er gyldig til og med påfølgende studieår.

## Eksamen

Individuell skriftlig eksamen, 4 timer.

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst.

*Karakterregel A-F, hvor F er ikke bestått.*

## Sensorordning

To interne sensorer, eller en intern og en ekstern sensor.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen gjennomføres tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon finner du [her](#)

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig, anonym sluttevaluering. Resultatene behandles iht høgskolens kvalitetssystem, <https://www.hiof.no/om/utdanningskvalitet/systemdokumentasjon/>.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2023 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:16:31

# IRBIO10420 Biokjemi og organisk kjemi (Vår 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for helse, velferd og organisasjon**

Stuedsted:  
**Fredrikstad**

Emneansvarlig:  
**Bente Marie Berntsen Jacobsen**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Praksis](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)

- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Bachelorstudium i bioingeniørfag

## Anbefalte forkunnskaper

IRBIO10220 Fysiologi og histologi, IRBIO10320 Generell kjemi og IRBIO10120 Grunnlag for bioingeniørfag. IRBIO10120 og IRBIO10320 særlig anbefalt.

## Undervisningssemester

2. semester (vår)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om organiske stoffers struktur og reaksjonstyper.
- har kunnskap om biomolekylenes struktur og funksjon.
- har kunnskap om grunnleggende enzymkinetikk.
- har kunnskap om metabolske prosesser og sammenhengen mellom metabolske prosesser og energiomsetning.
- har kunnskap om integrert metabolisme.

Spesifisert læringsutbytte er beskrevet i Canvas-rommet for emnet.

## Ferdigheter

### Studenten

- kan anvende spektrofotometer.
- kan følge prosedyrer og utføre grunnleggende laboratoriearbeid.
- kan bearbeide og presentere analysedata

## Generell kompetanse

### Studenten

- kan reflektere over egen faglig utøvelse, tilegne seg ny kunnskap, søke og ta imot veiledning.

# Innhold

- Organiske stoffers struktur og reaksjonstyper
- Biomolekylens struktur og funksjon: aminosyrer/proteiner, enzymer, karbohydrater og lipider/membraner
- Metabolske prosesser
- Energiomsetning
- Enzymkinetikk

# Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises gjennom forelesninger, laboratoriearbeid og seminarer.

# Arbeidsomfang



250 - 300 timer

## Praksis

Totalt 7 dager intern praksis (laboratorieøvelser med for- og etterarbeid).

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Deltakelse på obligatoriske undervisningsaktiviteter, i henhold til undervisningsplanen
- Godkjent intern praksis etter gitte kriterier
- 1 godkjent laboratorierapport
- 3-5 individuelle skriftlige eller digitale tester

Ikke godkjente skriftlige arbeidskrav kan omarbeides og leveres inn til ny vurdering én (1) gang før ordinær eksamen.

For detaljert informasjon om fravær fra obligatoriske læringsaktiviteter, se studieplanen.

Alle arbeidskrav må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Godkjente arbeidskrav er gyldig til og med påfølgende studieår.

## Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 4 timer.

Ingen hjelpemidler tillatt.

Det benyttes karakterregel A-F, hvor F er stryk.

## Sensorordning

En intern og en ekstern eller to interne.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen gjennomføres tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon finner du [her](#)

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig, anonym sluttevaluering. Resultatene behandles iht høgskolens kvalitetssystem, <https://www.hiof.no/om/utdanningskvalitet/systemdokumentasjon/>.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:16:48

# IRBIO10520 Celle og molekylærbiologi (Vår 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for helse, velferd og organisasjon**

Stuedsted:  
**Fredrikstad**

Emneansvarlig:  
**Nina Marie Pedersen**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Praksis](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)

- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Bachelorstudium i bioingeniørfag

## Anbefalte forkunnskaper

IRBIO10320 Generell kjemi, IRBIO10220 Fysiologi og histologi og IRBIO10120 Grunnlag for bioingeniørfaget

## Undervisningssemester

2. semester (vår)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten:

- har kunnskap om både eukaryote og prokaryotes cellers oppbygning og funksjon.
- har kunnskap om oppbygning og replikasjon av virus.
- har kunnskap om strukturering og oppbygning av det humane genom.
- har kunnskap om flyten av genetisk informasjon fra DNA til protein, og kunne beskrive prosessene som er involvert i dette.
- kjenner til stamceller og bruken av disse.
- kjenner til generelle prinsipper i cancerutvikling.

- har kunnskap om sentrale cellulære prosesser.
- har kunnskap om sentrale molekylærbiologiske metoder.
- kjenner til molekylær- og cellebiologiske forskningsmetoder

## Ferdigheter

### Studenten:

- kan utføre noen grunnleggende molekylærbiologiske teknikker.

## Generell kompetanse

### Studenten:

- kan reflektere over etiske problemstillinger knyttet til bioteknologi.
- kan kommunisere og diskutere relevante temaer og problemstillinger med medstudenter, veiledere og fagfeller.
- kan finne frem til relevant fagstoff og forholde seg kritisk til dette.
- kan planlegge og gjennomføre molekylærbiologiske laboratorieoppgaver.

# Innhold

## Emnet tar for seg følgende temaer:

- Eukaryote og prokaryote cellers oppbygning og funksjon
- Grunnleggende genetikk
- Grunnleggende molekylærbiologi
- Grunnleggende cellebiologi

- Grunnleggende kreftbiologi
- Molekylærbiologiske teknikker
- Etske problemstillinger knyttet til molekylær - og genteknologi

## Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises gjennom forelesninger, laboratorieøvelser, seminarer og gruppearbeid.

## Arbeidsomfang

250-300 timer

## Praksis

Totalt 2 uker intern praksis (laboratoriearbeid med for- og etterarbeid) i molekylærbiologiske teknikker.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Deltagelse på obligatoriske læringsaktiviteter (seminarer, obligatoriske forelesninger og gruppearbeid). (For mer informasjon om fravær, se studieplanen)
- Godkjent oppgave i bioetikk etter gitte kriterier.
- Minimum 3-5 godkjente digitale tester.
- Godkjent intern praksis (laboratorieøvelser) etter gitte kriterier.

Ikke godkjente skriftlige/muntlige arbeidskrav kan omarbeides og leveres inn til ny vurdering en (1) gang før ordinær eksamen.

Godkjente arbeidskrav er gyldig til og med påfølgende studieår.

# Eksamen

Muntlig, individuell eksamen, 20-40 minutter uten hjelpemidler.

Det benyttes karakterregel A - F.

## Sensorordning

En intern og en ekstern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen gjennomføres tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon finner du [her](#)

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig, anonym sluttevaluering. Resultatene behandles iht høgskolens kvalitetssystem, <https://www.hiof.no/om/utdanningskvalitet/systemdokumentasjon/>.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:16:48

# IRBIO10620 Statistikk og kvalitet i medisinske laboratorier (Vår 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**10**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for helse, velferd og organisasjon**

Stuedsted:  
**Fredrikstad**

Emneansvarlig:  
**Runa Berg Østby**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)



# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Bachelorstudium i bioingeniørfag

## Anbefalte forkunnskaper

IRBIO10120 Grunnlag for bioingeniørfaget og IRBIO10320 Generell kjemi

## Undervisningssemester

2. semester (vår)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om sentrale statistiske begreper, sentrale fordelinger og deres egenskaper
- har kunnskap om bruk og valg av statistiske metoder for analyse av data
- har kunnskap om analytisk kvalitetsovervåking
- har kunnskap om hvordan analytiske forhold og biologisk variasjon påvirker analysesvar
- har kunnskap om hensikten med metodevalidering/metodeverifisering og kan gjøre rede for de viktigste elementene ved metodevalidering/metodeverifisering
- har kunnskap om referanseintervaller og en analysemetodes diagnostiske sensitivitet og diagnostiske spesifisitet

Ferdigheter

Studenten

- kan anvende statistikkverktøy, samt bearbeide og presentere data
- kan vurdere interne og eksterne kvalitetskontrollresultater
- kan planlegge hvilke elementer som bør være med i metodevalideringsarbeid, bearbeide og vurdere resultater
- kan beregne diagnostisk sensitivitet og spesifisitet

Generell kompetanse

Studenten

- kan sikre korrekte prøvesvar ved å vurdere påliteligheten i konklusjoner som er basert på valg av statistiske metoder og deres resultater

## Innhold

- Grunnleggende statistikk og statistiske analyser relevante for bioingeniører i laboratoriet
- Analytisk kvalitetsovervåking
- Introduksjon til metodevalidering
- Beregning av diagnostisk sensitivitet og diagnostisk spesifisitet

Det tas forbehold om mindre endringer.

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og ulike studentaktive undervisningsformer.

Nærmere informasjon gis i emnets undervisningsplan.

## Arbeidsomfang

250-300 timer

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Godkjent øvingsopplegg (1-5 digitale tester og 1-2 skriftlige rapporter eller seminarfremlegg).
- Oppmøte og gjennomføring av obligatoriske læringsaktiviteter (seminarer, gruppearbeid, intern praksis).

Ikke godkjente skriftlige arbeidskrav kan omarbeides og leveres inn til ny vurdering én (1) gang før ordinær eksamen.

For mer informasjon om fravær fra obligatoriske læringsaktiviteter, se studieplanen.

Godkjente arbeidskrav er gyldig til og med påfølgende studieår.

## Eksamen

Individuell skriftlig eksamen, 4 timer.

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst.

Karakterregel A-F, hvor F er ikke bestått.

## Sensorordning

En ekstern og intern sensor eller to interne sensorer.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen gjennomføres tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon finner du [her](#)

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig sluttevaluering av emnet. Resultatene behandles iht. høgskolens kvalitetssystem, <https://www.hiof.no/om/utdanningskvalitet/systemdokumentasjon/>

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:16:48

# IRBIO20120 Immunologi, hematologi og transfusjonsmedisin (Høst 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**15**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for helse, velferd og organisasjon**

Stuedsted:  
**Fredrikstad**

Emneansvarlig:  
**Ida Aagård**

Varighet:  
**1/2 år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Praksis](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)

- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Bachelorstudium i bioingeniørfag

## Absolutte forkunnskaper

Bestått alle emner i 1. og 2. semester

## Undervisningssemester

3. semester (høst)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap Studentens

- har kunnskap om immunsystemets oppbygning og funksjon, inkludert antistoffer.
- har kunnskap om de ulike blodcellenes utvikling og funksjon, samt morfologi ved normale og patologiske tilstander.
- har kunnskap om den normale hemostase og forstyrrelser i denne.
- har kunnskap om utvalgte metodeprinsipper, analyseinstrumenter og laboratorieutstyr som benyttes innen fagfeltene hematologi, koagulasjon og blodtypeserologi, inkludert deres muligheter, begrensninger og feilkilder.
- har kunnskap om ulike hematologi- og koagulasjonsanalysers betydning for diagnostikk, oppfølging av sykdomsforløp og kontroll av behandlingseffekt.
- har kunnskap om preanalytiske, analytiske og postanalytiske variabler i hematologiske-, koagulasjons- og immunologiske analyser.

- har kunnskap om klinisk viktige blodtypesystemer, blodtyper og blodtypeantistoffer.
- har kunnskap om immunologisk betingede blodsykdommer og transfusjonskomplikasjoner.
- har kunnskap om fremstilling, kvalitetskontroll, oppbevaring og bruk av blodprodukter som erytrocyttkonsentrat, trombocyttkonsentrat og plasma.
- har kunnskap om korrekt kapillær og venøs blodprøvetaking av voksne.
- har kunnskap om regelverk og relevante prosedyrer knyttet til blodgivning og videre behandling av tappet blod.
- har kjennskap til hvilke analyser som utføres ved transplantasjon og stamcellebehandling.

#### Ferdigheter Studenten

- kan utføre og vurdere resultat på utvalgte manuelle og automatiske analyser i hematologi, koagulasjon og blodtypeserologi.
- kan anvende og vedlikeholde utvalgte analyseapparater.
- kan vurdere og sikre kvaliteten til prøvematerialer og analyseresultater.
- kan preparere, kvalitetssikre, mikroskopere og identifisere celler i blodutstryk.
- kan finne, vurdere og henvise til fagstoff som omhandler hvem som kan bli blodgivere i Norge, utvelgelse av disse og andre rutiner og bestemmelser for transfusjonstjenesten i Norge.
- kan utføre utvelgelse og tapping av blodgivere under veiledning.
- kan anvende kunnskap om kommunikasjon i yrkesutøvelsen, samt reflektere over egen og andres rolle i tverrprofesjonelt samarbeid.

#### Generell kompetanse

## Studenten

- har innsikt i og kan forholde seg kritisk til bioingeniørfaglige og yrkesetiske problemstillinger, samt oppdatere, dokumentere og formidle kunnskap skriftlig og muntlig på norsk.
- kan planlegge og gjennomføre varierte bioingeniørfaglige arbeidsoppgaver individuelt og i gruppe, i tråd med gjeldende lovverk, retningslinjer og etiske krav.
- kan reflektere over egen faglig utøvelse, tilegne seg ny kunnskap, søke og ta imot veiledning.

## Innhold

- Basal immunologi
- Immunsystemets oppbygning og funksjon
- Antistoffer
- Hematologi
- Det hematologiske systemet og regulering av hemostase ved normale og patologiske tilstander
- Analysering og tolkning av utvalgte parametere innen hematologi og koagulasjon
- Blodprøvetaking av pasienter.
- Transfusjonsmedisin
- De klinisk viktigste blodtypesystemene.
- Immunologisk betingede blodsykdommer.
- Hemoterapi og transfusjonskomplikasjoner.



- Blodtypeserologi
- Blodkomponentfremstilling
- Godkjenningsordninger (Good Manufacturing Practice, GMP)
- Kvalitetsovervåking, kvalitetsvurdering og metodevalidering.
- Bioingeniørens fagområde, laboratorienes plass i helsevesenet, yrkesetiske problemstillinger, kommunikasjon og samhandling.

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og studentaktive undervisningsformer, som f.eks laboratorieøvelser og gruppearbeid. Rapportskriving og muntlig fremføring.

Se emnets undervisningsplan for nærmere informasjon.

## Arbeidsomfang

350 - 425 timer

## Praksis

Totalt 3 uker intern praksis (ca 1 uke hematologi og ca 2 uker blodtypeserologi). Gjennomføres i 3. semester.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Deltakelse på obligatoriske læringsaktiviteter definert i emnets undervisningsplan.
- Godkjent intern praksis (laboratorieøvelser inkludert laboratorierapport) etter gitte kriterier.
- 1-3 muntlige fremføringer etter gitte kriterier.
- 2-4 digitale tester i hematologi og koagulasjon
- 1-2 digitale tester i immunologi og transfusjonsmedisin

- Praktisk prøve i blodtypeserologi.
- Godkjent blodprøvetaking.

For detaljert informasjon om fravær fra obligatoriske læringsaktiviteter, se studieplanen.

Alle arbeidskrav må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Ikke godkjente skriftlige arbeidskrav kan omarbeides og leveres inn til ny vurdering én (1) gang før ordinær eksamen. Ved ikke godkjent praktisk prøve i blodtypeserologi kan prøven gjentas én (1) gang før ordinær eksamen.

Godkjente arbeidskrav er gyldig til og med påfølgende studieår.

## Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 4 timer. Karakterregel A-F.

Tillatte hjelpemidler: Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst.

## Sensorordning

To interne sensorer eller en ekstern og en intern sensor.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen gjennomføres tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon finner du [her](#)

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig, anonym sluttevaluering. Resultatene behandles iht høgskolens kvalitetssystem, <https://www.hiof.no/om/utdanningskvalitet/systemdokumentasjon/>.

# Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:16:43

# IRBIO20220 Patologi, histopatologi og cytologi (Høst 2024)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**15**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for helse, velferd og organisasjon**

Stuedied: **Fredrikstad**

Emneansvarlig:  
**Bente Marie Berntsen Jacobsen**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Praksis](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)

- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Bachelorstudium i bioingeniørfag

## Absolutte forkunnskaper

Bestått alle emner i 1. og 2. semester.

## Undervisningssemester

3. semester (høst)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

### Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om sykdomsforandringer i celler, vev, organer og organsystem.
- har kunnskap om prinsipper for fremstilling, kvalitetssikring og analyse av vevspreparater.
- har kunnskap om prøvetaking, forsendelse og fremstilling av cytologiske preparater.
- har kunnskap om årsakssammenhengen mellom HPV-infeksjon og utvikling av cervixcancer.
- kjenner til pakkeforløp og ulike programmer for screening.
- kjenner til urinmikroskopi for diagnostikk av nyresykdommer
- kjenner til metodevalidering innen fagfeltet

Spesifisert læringsutbytte er beskrevet i Canvas-rommet for emnet.

## Ferdigheter

Studenten

- kan utføre laboratorieteknisk arbeid innen histopatologi
- kan sikre kvaliteten på laboratoriearbeid
- kan i mikroskop gjenkjenne mikroorganismer og celleforandringer som skyldes normale hormonendringer, mikroorganismer, premaligne og maligne tilstander i prøvemateriale fra cervix

## Generell kompetanse

Studenten

- følge de kontinuerlige diskusjoner i faget, slik som nytten av vaksinasjon mot HPV-infeksjon, masseundersøkelsen mot livmorhalskreft og screening med mikroskopi eller HPV-test

## Innhold

- Sykdomsforandringer i celler, vev, organer og organsystem
- Immunopatologi
- Arvelige og medfødte misdannelser
- Preparering av celler og vev for histologiske undersøkelser.
- Mikroskopering av histologiske snitt og cytologiske utstryk
- Kvalitetssikring av laboratoriearbeid, analyser og resultat innenfor patologi

# Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises gjennom forelesninger, laboratoriearbeid og seminarer.

## Arbeidsomfang

350-430 timer

## Praksis

To uker intern praksis.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Deltakelse på obligatoriske læringsaktiviteter (For mer informasjon om fravær, se omtale i studieplanen).
- Godkjent intern praksis (laboratorieøvelser inkludert laboratorierapport) etter gitte kriterier.
- Test i histopatologi
- Test i cytologi
- Test i urinmikroskopi

For detaljert informasjon om fravær fra obligatoriske læringsaktiviteter, se studieplanen.

Alle arbeidskrav må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Ikke godkjente skriftlige arbeidskrav kan omarbeides og leveres inn til ny vurdering en gang før ordinær eksamen. Godkjente arbeidskrav er gyldig til og med påfølgende studieår.

## Eksamen

Skriftlig eksamen, individuell. Varighet: 4 timer.

Tillatte hjelpemidler:

- Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst

Det benyttes karakterregel A-F, hvor F er stryk.

## Sensorordning

En intern og en ekstern eller to interne.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen gjennomføres tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon finner du [her](#)

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig sluttevaluering. Resultatene behandles iht høgskolens kvalitetssystem, <https://www.hiof.no/om/utdanningskvalitet/systemdokumentasjon/>

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Høst](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:16:43



# IRBIO20320 Medisinsk biokjemi (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**15**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for helse, velferd og organisasjon**

Stuedsted:  
**Fredrikstad**

Emneansvarlig:  
**Maria Dung Cao**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Praksis](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)
- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

# Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag

## Absolutte forkunnskaper

Bestått alle emner i 1. og 2. semester.

Gjennomført undervisning og arbeidskrav i IRBIO20220.

## Anbefalte forkunnskaper

Bestått alle emner i 3. semester.

## Undervisningssemester

4. semester (vår) Det tas forbehold om at det vil kunne komme endringer i undervisningen pga. praksisgjennomføring.

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten har kunnskap om

- utvalgte analysemetoder, analyseinstrumenter og utstyr som benyttes innen medisinsk biokjemi, inkludert deres muligheter, begrensninger og feilkilder
- utvalgte automatiske instrumenter, inkludert overvåking av elektroniske og mekaniske deler og analyseprosessen
- hovedprinsipper for elektrokjemiske, kjemiske, enzymatiske og immunkjemiske metoder
- prøvetaking, behandling og analysering av humanbiologiske materiale for diagnostikk, oppfølging av sykdomsforløp og kontroll av behandlingseffekt

- preanalytiske, analytiske og postanalytiske variabler og kvalitetsarbeid for å sikre pålitelige analyseresultater, inkludert validering og verifisering av analysemetoder i medisinsk biokjemi
- pasientnær analysering og selvtesting

#### Studenten kjenner til

- varslingsrutiner ved omsorgssvikt, vold, overgrep, rus - og sosioøkonomiske problemer
- arbeidsinkludering, likestilling og ikke-diskriminering for å sikre likeverdige bioingeniørfaglige tjenester for alle grupper i samfunnet

#### Ferdigheter

##### Studenten kan

- anvende ulike analyseinstrumenter og teknikker innen medisinsk biokjemi
- planlegge og utføre manuelle og automatiske laboratorieanalyser av humanbiologiske prøvemateriale etter lover, forskrifter og prosedyrer
- kvalitetssikre og vurdere analyseresultaters pålitelighet
- planlegge metodevalidering/metodeverifisering i medisinsk biokjemi, bearbeide og vurdere analyseresultater, og trekke konklusjoner på grunnlag av analyseresultater

#### Kompetanse

##### Studenten kan

- beherske bioingeniørfaglige terminologi, og tolke og formidle prøvesvar på norsk
- vise pålitelighet i analysearbeid og holdninger som fremmer kvalitetsatferd
- oppdatere kunnskaper og ferdigheter slik at kompetansen opprettholdes og videreutvikles

# Innhold

Emnet er satt sammen av følgende fagområder:

- Medisinsk laboratorieteknologi og diagnostikk
- Kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i medisinsk biokjemi

## Undervisnings- og læringsformer

- Forelesninger, digitale læringsressurser, studentaktive undervisningsformer og gruppearbeid
- Rapportskriving og muntlig fremføring
- Intern (laboratorieøvelser) og ekstern praksis

Nærmere informasjon gis i emnets undervisningsplan.

## Arbeidsomfang

350-425 timer

## Praksis

Totalt tre uker intern praksis, inkludert for- og etterarbeid.

4 uker ekstern praksis (Praksisperiode 1), i tillegg kommer for- og etterarbeid.

Praksisplasser tildeles av høgskolens praksisteam.

Godkjent laboratoriearbeid (intern praksis) er en forutsetning for å få gjennomføre ekstern praksis.

For å oppfylle kravet om antall studiepoeng i ekstern praksis, må hver uke bestå av 30 timer praksis, dvs 4 praksisdager à 7,5 timer og en studiedag. Studiedagen kan legges der det passer praksisveilederen(e) best iht til deres turnusplan eller arbeidsoppgaver. Det skal gjennomføres midtveisevaluering og sluttvurdering som skal dokumenteres i Høgskolens skjemaløsning.

Det skal leveres en skriftlig rapport etter at praksisgjennomføringen er over. For å få godkjent praksisperioden, må både forarbeid, oppmøte i praksis, evalueringer og innlevering av skriftlig rapport være tilfredsstillende.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Deltakelse på obligatoriske læringsaktiviteter definert i emnets undervisningsplan.
- Godkjent intern praksis (laboratorieøvelser inkludert laboratorierapport) etter gitte kriterier
- Godkjent 1-3 skriftlige innleveringer etter gitte kriterier
- Godkjent 2-4 muntlige fremføringer etter gitte kriterier
- Godkjent tre tester etter gitte kriterier
- Godkjent praksisperiode 1 (ekstern praksis), inkludert godkjent praksisoppgave.

Ikke godkjente skriftlige arbeidskrav kan omarbeides og leveres inn til ny vurdering én (1) gang før ordinær eksamen.

For detaljert informasjon om fravær fra obligatoriske læringsaktiviteter, se studieplanen.

Godkjente arbeidskrav er gyldig til og med påfølgende studieår.

## Eksamen

Individuell skriftlig eksamen, 4 timer. Karakterregel A-F.

Tillatt hjelpemiddel: Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst.

## Sensorordning

To interne eller en intern og en ekstern sensor.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen gjennomføres tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon finner du [her](#)

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig, anonym sluttevaluering. Resultatene behandles iht høgskolens kvalitetssystem, <https://www.hiof.no/om/utdanningskvalitet/systemdokumentasjon/>.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:16:54

# IRBIO20420 Medisinsk mikrobiologi (Vår 2025)

## Fakta om emnet

Studiepoeng:  
**15**

Ansvarlig avdeling:  
**Fakultet for helse, velferd og organisasjon**

Stuedsted:  
**Fredrikstad**

Emneansvarlig:  
**Hege Vangstein Aamot**

Undervisningsspråk:  
**Norsk**

Varighet:  
**½ år**

## Innholdsfortegnelse

- [Emnet er tilknyttet følgende studieprogram](#)
- [Absolutte forkunnskaper](#)
- [Anbefalte forkunnskaper](#)
- [Undervisningssemester](#)
- [Studentens læringsutbytte etter bestått emne](#)
- [Innhold](#)
- [Undervisnings- og læringsformer](#)
- [Arbeidsomfang](#)
- [Praksis](#)
- [Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen](#)
- [Eksamen](#)
- [Sensorordning](#)
- [Vilkår for ny/utsatt eksamen](#)

- [Evaluering av emnet](#)
- [Litteratur](#)

## Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Bachelorstudium i bioingeniørfag

## Absolutte forkunnskaper

Bestått alle emner i 1. og 2. semester.

Gjennomført undervisning og arbeidskrav i IRBIO20120.

## Anbefalte forkunnskaper

Alle emner i 3. semester

## Undervisningssemester

4. semester (vår)

## Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten

- har kunnskap om de vanligst forekommende humanpatogene mikrobene og hvordan de gir infeksjoner.
- har kunnskap om human normalflora og dens funksjon.
- har kunnskap om hvordan mikroorganismer kan påvises og klassifiseres ved hjelp av mikroskopi, dyrking, biokjemiske, immunologiske, molekylærbiologiske



- og proteomiske metoder, inkludert metodenes muligheter, begrensninger og feilkilder.
- har kunnskap om metoder for påvisning av antistoffer mot mikroorganismer, inkludert metodenes muligheter, begrensninger og feilkilder.
  - har kunnskap om hovedprinsipper for virkningsmåter av antibiotika, utvalgte resistensmekanismer, utvikling av antibiotikaresistens og metoder for påvisning.
  - har kunnskap om kvalitetssikring og metodeutvikling på mikrobiologiske laboratorier.
  - har kunnskap om aktuelle prøvematerialer til mikrobiologiske analyser, behandling av disse og hvordan analytiske, pre- og postanalytiske forhold kan påvirke prøvesvaret.
  - har kunnskap om smittekjeder og hvordan disse kan brytes, inkludert kunnskap om utvalgte vaksiner og prinsipper for sterilisering og desinfeksjon.
  - kjenner til automasjon på mikrobiologiske laboratorier.
  - kjenner til mekanismer og samfunnsmessige forhold som bidrar til spredning av infeksjonssykdommer og antibiotikaresistens.

## Ferdigheter

### Studenten

- kan finne, vurdere, anvende og kvalitetssikre metoder for isolering, påvisning og identifisering av de vanligst humanpatogene mikrobene, inkludert resistensbestemmelse av bakterier.
- kan anvende og kvalitetssikre metoder for påvisning av antistoffer mot mikrober, som følge av en infeksjon eller vaksinasjon.
- kan vurdere betydning av funn i ulike prøvematerialer.
- kan ivareta smittevern og forsvarlig avfallshåndtering.

## Kompetanse

## Studenten

- har bioingeniørfaglig innsikt og kompetanse som er nødvendig for å kunne tolke og utføre en bestilling, samt formidle prøvesvar på norsk.
- kan reflektere over egen faglig utøvelse, søke og ta imot veiledning.
- kan dokumentere, formidle og oppdatere kunnskap i medisinsk mikrobiologi.

## Innhold

Emnet er satt sammen av følgende fagområder:

Medisinsk mikrobiologi

Infeksjonsimmunologi

Kvalitetsarbeid- og overvåkning i medisinsk mikrobiologi

Etikk, kommunikasjon og samhandling

Emnets innhold:

- Mikroorganismer som tilhører den humane normalflora
- Mikroorganismenes rolle i helse og sykdom
- De vanligste humane infeksjonene og mikroorganismer som forårsaker disse
- Klassifisering av mikroorganismer basert på fargeegenskaper, morfologi og fysiologi
- Mikroskopiske, biokjemiske, infeksjonsimmunologiske og molekylære påvisningsmetoder
- Resistensbestemmelse med ulike teknikker
- Resistensmekanismer og resistensutvikling

- Ny teknologi og framtidstrender i faget
- Kvalitetsutvikling, metodeutvikling og kvalitetsovervåkning
- Etske dilemmaer knyttet til fag og yrkesutøvelse

## Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger og studentaktive undervisningsformer. Rapportskriving og muntlig fremføring. Intern (laboratorieøvelser) og ekstern praksis (se praksis).

Nærmere informasjon gis i emnets undervisningsplan.

## Arbeidsomfang

350-425 timer

## Praksis

Totalt tre uker intern praksis, inkludert for- og etterarbeid.

## Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Deltakelse på obligatoriske læringsaktiviteter (seminarer, obligatoriske forelesninger og gruppearbeid)
- Intern praksis (laboratorieøvelser) etter gitte kriterier.
- 1-3 individuelle laboratorierapporter etter gitte kriterier.
- 1 muntlig presentasjon, individuelt eller i gruppe

Ikke godkjente skriftlige arbeidskrav kan omarbeides og leveres inn til ny vurdering én (1) gang før ordinær eksamen.

For detaljert informasjon om fravær fra obligatoriske læringsaktiviteter, se studieplanen.

Godkjente arbeidskrav er gyldig til og med påfølgende studieår.

Arbeidskravene må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

## Eksamen

Individuell, muntlig eksamen på 20-40 minutter. Ingen hjelpemidler. Karakterregel A-F.

## Sensorordning

To interne eller en intern og en ekstern sensor.

## Vilkår for ny/utsatt eksamen

Konteeksamen gjennomføres tidlig i påfølgende semester. Mer informasjon finner du [her](#)

## Evaluering av emnet

Løpende evaluering av undervisningen gjennom semesteret, hvor metode for evaluering avtales mellom faglærer(e) og studenter.

Skriftlig, anonym sluttevaluering. Resultatene behandles iht høgskolens kvalitetssystem, <https://www.hiof.no/om/utdanningskvalitet/systemdokumentasjon/>.

## Litteratur

Gjeldende [litteraturliste for 2024 Vår](#) finner du i Leganto

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 17. juli 2024 00:16:55