

Studieplan for Bachelorstudium i bioingeniørfag (2016–2019)

Fakta om programmet

Studiepoeng: 180

Studiets varighet: 3 år

Undervisningsspråk: Norsk

Stuedsted: Fredrikstad

Kontakt

Studieveileder: Mari Gløckner Giil

Telefon: +47 696 08 811

E-post: studier@hiof.no

Studieprogramansvarlig

Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Innholdsfortegnelse

- Informasjon om studiet
- Hva lærer du?
- Opptak
- Oppbygging og gjennomføring
- Jobb og videre studier
- Studieplanen er godkjent og revidert
- Studiemodell

Informasjon om studiet

Studiets organisering og innhold er utarbeidet i henhold til [Rammeplan for bioingeniørutdanning](#) fastsatt 1. desember 2005. Utdanningen reguleres også av følgende styringsdokumenter:

- Lov av 1. april 2005 om universiteter og høyskoler
- Forskrift til rammeplan for bioingeniørutdanning fastsatt av Utdannings- og forskningsdepartementet 1. desember 2005
- Forskrift om eksamen og studierett ved Høgskolen i Østfold av 1. august 2010
- Forskrift om skikkethetsvurdering i høyere utdanning av 30. juni 2006

Vitnemålet etter avsluttet studium er grunnlag for søknad om autorisasjon, som utstedes av Statens autorisasjonskontor for helsepersonell (SAHF). Grunnlaget for autorisasjonen finnes i [Lov om helsepersonell](#) med tilhørende forskrifter.

Politiattest

I henhold til forskrift om opptak til høyere utdanning fastsatt av Kunnskapsdepartementet 31.01.2007, *kap. 6 Politiattest ved opptak til høyere utdanning*, skal alle studenter i bioingeniørutdanningen levere politiattest. Søkere med merknad på politiattesten som er relevant for opptak til studiet skal levere politiattesten innen 3 uker etter tilbud om studieplass er gitt. Søkere som ikke har merknad på politiattesten skal levere politiattest senest innen studiestart. Dersom søkeren får tilsagn om studieplass mindre enn fjorten dager før studiestart skal politiattest fremlegges senest tre uker etter tilbud om studieplass er gitt. Politiattesten skal ikke være eldre enn tre måneder.

Hva lærer du?

Grad/tittel ved bestått studium

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

Studiets læringsutbytte

Kunnskaper:

Kandidaten kan

- forklare prinsipper for analysemetoder, analyseinstrumenter og laboratorieutstyr som brukes i medisinske laboratorier, og kan beskrive deres muligheter, begrensninger og feilkilder
- vurdere analyseresultaters pålitelighet ut fra medisinske, statistiske, metodologiske og laboratorietekniske kunnskaper og preanalytiske forhold
- beskrive kvalitetssikring og dokumentasjon i alle ledd av bioingeniørfaglig arbeid
- forklare hvordan komponenter i biologisk materiale kan være til hjelp for å stille diagnose og følge sykdomsforløp samt kontrollere effekten av medisinsk behandling og forbyggende helsearbeid

Ferdigheter:

Kandidaten kan

- ta blodprøver, tappe blodgivere, behandle og analysere biologisk prøvemateriale strukturert, nøyaktig og etter gjeldende lover og forskrifter
- bruke egnet laboratorieutstyr og analyseinstrumenter samt utforme, videreutvikle og følge laboratorieprosedyrer

Generell kompetanse:

Kandidaten kan

- samarbeide med donorer, pasienter, pårørende, kollegaer og andre faggrupper med respekt og empati
- reflektere over etiske og arbeidsmiljømessige problemstillinger, er kritisk til eget arbeid, egne holdninger og til yrkesgruppens oppgaver og ansvarsområde
- beskrive bioingeniørens fagområde og de medisinske laboratorienes rolle i helsevesenet, kan delta i utviklings- og forskningsoppgaver, følger med i fagutviklingen, kan delta i opplæring og videreutvikling av laboratorietjenestene

Opptak

Generell studiekompetanse eller realkompetanse, **og**

spesielle opptakskrav:

- matematikk R1 eller (S1+S2) og
- fysikk (FYS1), eller

- kjemi (KJE1) eller
- biologi (BIO1)

Oppbygging og gjennomføring

Studiets oppbygging og innhold

I Rammeplan for bioingeniørutdanning av 1. desember 2005 (Utdannings- og forskningsdepartementet), er studiet delt inn i tre hovedemner:

Hovedemne 1:	Naturvitenskapelige emner	75 studiepoeng
Hovedemne 2:	Samfunnsvitenskapelige og humanistiske emner	15 studiepoeng
Hovedemne 3:	Medisinske laboratorieemner	90 studiepoeng

Rammeplanen deler hovedemnene inn i ulike delemner.

Med utgangspunkt i rammeplanens hoved- og delemner har studiet ved Høgskolen i Østfold følgende emner innenfor hvert hovedemne (studiepoeng = stp):

Hovedemne 1: Naturvitenskapelige emner - 75 stp

Realfaglige emner:

- Generell kjemi (10 stp)
- Biokjemi (15 stp)
- Statistikk og analytisk kvalitetsovervåkning (10 stp)
- Biomedisinsk analyse (15 stp)

Humanbiologiske emner:

- Fysiologi, anatomi og histologi (10 stp)
- Cellebiologi (15 stp)

Elementer fra matematikk, fysikk og statistikk undervises integrert i emnene *Generell kjemi*, *Biomedisinsk analyse* og *Medisinske laboratorieemner*.

Hovedemne 2: Samfunnsvitenskapelige og humanistiske emner - 15 stp

- Etikk, kommunikasjon og samhandling (10 stp)
- Vitenskapsteori og forskningsmetode (inngår med et omfang tilsvarende 5 stp i emnet Bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode, tema A).

Hovedemne 3: Medisinske laboratorieemner - 90 stp

- Medisinske laboratorieemner 1
immunologi, transfusjonsmedisin, hematologi og kvalitetsutvikling (15 stp)
- Medisinske laboratorieemner 2
patologi og medisinsk biokjemi (20 stp)
- Medisinske laboratorieemner 3
medisinsk mikrobiologi og cytologi (10 stp)
- Medisinske laboratorieemner 4
medisinsk biokjemi og nukleærmedisin (20 stp)
- Profesjonspraksis (10 stp)
- Bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode (tema A+ tema B = 20 stp)

Alle emner i studiet er obligatoriske.

Rammeplanen bruker følgende betegnelser på deler av bioingeniørfaget:

Medisinske laboratorieemner, med delemnene *laboratoriemedisin* og *medisinsk laboratorieteknologi*. *Kvalitetsutvikling* og *internkontroll* skal inngå som en sentral del av undervisningen i medisinske laboratorieemner. I det følgende beskrives hva betegnelsene omfatter og hvilken forståelse som legges i ord og begreper.

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

Med **medisinsk laboratorieteknologi** forstås laboratorieteknisk arbeid og de hovedprinsippene som inngår i analyse av komponenter i biologisk materiale.

Analyse av komponenter omfatter både det å måle eller påvise analytter, telle blodceller, påvise, identifisere og følsomhetsteste mikroorganismer, fremstille preparater av celler og vev for mikroskopisk vurdering og påvisning av patologiske forandringer.

Med *laborarieteknisk arbeid* forstås alt teknisk arbeid fra prøvetaking til analysesvar, vevspreparat eller blodprodukt foreligger. I dette inngår alt fra organisering av arbeidsdagen, valg av utstyr og bruken av dette, tillaging og bruk av reagenser, kalibratorer, kontroller og prøvemateriale, til forståelse og anvendelse av analyseinstrumenter. I tillegg inngår hvordan analysemetodenes beskrivelser og andre laboratorieprosedyrer utformes, forstås, følges og revideres. Smitteforebygging, avfallshåndtering og sikkerhet i laboratoriene er viktige deler av det laborarietekniske arbeidet. I tillegg inngår fremstilling av blodkomponenter.

Kvalitetsutvikling og internkontroll inngår som en integrert del av medisinsk laboratorieteknologi og laboratoriemedisin. Kvaliteten av analyseresultatene er avhengig av hele prosessen fra rekvirering av prøver til resultat foreligger - preanalytiske, analytiske og postanalytiske variabler. I kvalitetsarbeidet inngår å etablere, vedlikeholde og videreutvikle et kvalitetssystem.

Organisering og læringsformer

Studiet har noe fellesundervisning med ingeniørutdanningen i naturvitenskaplige emner og tverrfaglig undervisning med andre helse- og sosialfagstudier i samfunnsfaglige emner, vitenskapsteori, forskningsmetode og etikk.

Praksisstudiene gjennomføres både internt i høgskolens laboratorier og ved Sykehuset Østfold Kalnes, ev. også ved andre institusjoner i og utenfor Østfold.

Arbeids- og undervisningsformer:

Valg av arbeids- og undervisningsformer avhenger av emnets innhold, læringsutbytte og rammefaktorer.

Undervisningsformene er valgt slik at kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse integreres og har størst mulig overføringsverdi til profesjonell yrkesutøvelse. Det benyttes forelesninger, litteraturstudier, laboratoriearbeid, demonstrasjoner, praksisstudier i yrkesfeltet, loggskrivning, gruppearbeid, diskusjoner, veiledningssamtaler, prosjektarbeid, seminarer, muntlig og skriftlig presentasjon av eget arbeid. Undervisningen veksler mellom teoretisk og praktisk kunnskapsbearbeidelse og skal bidra til fagintegrering og evne til problemløsning. Studentens ansvar for egen læring skal fremmes - sette han/henne i stand til faglig nytenkning - utvikle et kritisk og reflektert forhold til kunnskap og innlæring - utvikle evne til å uttrykke seg skriftlig og muntlig. Arbeidsformene skal også fremme studentens personlige utvikling, slik at selvstendighet, samarbeidsevne, kvalitetsatferd og ansvarsfølelse økes. Studentaktive arbeidsformer fremmer den sosiale kompetansen og problemløsningsevnen, og benyttes i økende grad utover i studiet.

Det fokuseres på akademisk skriving gjennom hele studiet, knyttet til laboratorierapporter, andre skriftlige innleveringsoppgaver og bachelorprosjektet. Krav til akademisk skriving er nærmere beskrevet i emnens undervisningsplaner.

Bruk av bibliotek

Biblioteket bidrar til å utvikle studentens informasjonskompetanse, det vil si evnen til å søke etter, finne, evaluere og bruke relevant og faglig informasjon. I tillegg til personlig service, får studenten tilbud om biblioteksundervisning, der målet er at man skal kunne søke i norske informasjonskilder, ha kjennskap til internasjonale databaser og kunne vurdere kvalitet på informasjon. Det undervises også i referanseteknikk. Omfang og forventet læringsutbytte av bibliotekets undervisning finner man i de aktuelle emnebeskrivelsene, knyttet til emnets læringsutbytte.

Ved bioingeniørutdanningen får studenten følgende biblioteksopplæring:

1. studieår: Innføring i informasjonssøking/Grunnleggende i informasjonskompetanse

Modul 1: Finne bøker

Modul 2: Finne artikler

Modul 3: Kildekritikk

Modul 4: Referanseteknikk

2. studieår: Spesialisert informasjonssøking relatert til en oppgave.

3. studieår: Spesialisert informasjonssøking relatert til bacheloroppgaven.

Bruk av IKT

Høgskolen har egne rom med datamaskiner som studenten kan benytte. Det forventes at studenten har ferdigheter i tekstbehandling før han/hun starter på utdanningen. Høgskolen tilbyr kun et kort innføringskurs i høgskolens bruk av læringsplattform m.m. Høgskolen bruker Fronter som elektronisk læringsplattform, og forventer at studenten selv tar ansvar for å holde seg oppdatert i forhold til undervisningsmaterieell og informasjon som legges ut på nettet. Forøvrig må studentene også forholde seg til ulike dataprogram knyttet til instrument- og analysearbeid.

Egenaktivitet

Ordinært studieløp forutsetter at studenten arbeider med studiene minimum 40 timer pr. uke, med tilrettelagt undervisning, gruppearbeid og selvstudier.

Gjennom det individuelle studiearbeidet forventes det at studenten utvikler sine studie- og læringsstrategier slik at han/hun i økende grad kan ta ansvar for og styre egen læring.

Det forventes at studenten tar aktivt del i alle former for gruppearbeid. Når gruppearbeid er en del av et arbeidskrav vil aktiviteten i gruppen bli gjenstand for vurdering.

Gjennom veiledning og individuelle studiesamtaler skal utdanningen støtte studenten i denne prosessen.

Arbeidskrav

Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen, gå ut i praksisstudier eller fortsette med normal studieprogresjon.

Alle emnene i studiet har arbeidskrav. Arbeidskravenes form og antall i hvert enkelt emne er avhengig av hvilke kunnskaper og ferdigheter studenten skal tilegne seg. Se den enkelte emnebeskrivelse for mer informasjon.

Arbeidskrav som ikke er utført eller innlevert til den tiden som er fastsatt i undervisningsplanen eller avtalt med lærer, vil ikke bli godkjent.

Ved sykdom plikter studenten å melde fravær til emneansvarlig lærer/veileder ved høgskolen eller praksisstedet snarest mulig. Fraværet skal registreres. Hvordan fraværet kan tas igjen skal fremgå av undervisningsplanen eller avtales med faglærer/veileder.

Dersom studenten uteblir fra obligatorisk undervisning av annen grunn enn sykdom, *uten på forhånd å ha fått tillatelse av studieleder*, vil studenten ikke kunne gå opp til eksamen.

Praksis

I løpet av studiets tre år skal studenten gjennomføre 60 stp praksisstudier, og minimum 20 stp skal være ekstern praksis i medisinske laboratorier. De øvrige praksisstudiene gjennomføres i høgskolens laboratorier. Praksisstudier kan være integrert i alle hovedemner.

HiØ har samarbeidsavtale med Sykehuset Østfold og Norges Idrettshøgskole hvor eksterne praksisstudier gjennomføres. Eksterne praksisstudier kan også gjennomføres ved andre institusjoner i og utenfor Østfold.

Studenten skal gjennomføre eksterne praksisstudier innen følgende laboratoriespesialiteter og semester:

2. semester - 1 uke i primærhelsetjenesten eller poliklinikk

4. semester - 1 uke i blodbank og 1 uke hematologi

5. semester - 1 uke mikrobiologi eller patologi, 1 uke automasjon og 1 dag nukleærmedisin

6. semester - 5 uker profesjonspraksis på ett medisinsk laboratorium

I tillegg skal studenten gjennomføre blodprøvetaking på sykehus, i et bestemt omfang etter egen plan satt opp av praksisstedet.

Forventet læringsutbytte og innhold i de eksterne praksisstudier er formulert i samarbeid med praksisfeltet.

Av pedagogiske grunner, og med hensyn til progresjon i praksisstudiene, tilstrebes en vekselvirkning mellom praksis internt i høgskolen og eksternt i yrkesfelt.

Praksis i studiet vurderes til bestått/ikke bestått.

Forsknings- og utviklingsarbeid

Avdeling for ingeniørfag har følgende definerte satsningsområder for forskning og utvikling (FoU):

- Energi og miljø
- Materialteknologi
- Innovasjonsprosesser

Studenters deltagelse i ansattes FoU-prosjekter kan gjennomføres ved oppgaver knyttet til aktuelle tema i studiet og / eller i studiets bacheloroppgave (20 stp) i 6. semester.

Internasjonalisering

Bioingeniørutdanningen har avtaler med internasjonale samarbeidspartnere hvor det er mulig å gjennomføre praksisstudier og bachelorprosjekt (12 uker/3mnd) i siste del av 6. semester:

Østerrike:

FH Campus Wien, University of Applied Sciences.

Norden:

NORDPLUS-samarbeid med universitet og høyskoler i Sverige, Danmark, Finland og Island.

I Østerrike og Finland vil undervisningsspråket være engelsk.

Studenter som ønsker å ta deler av studiet i utlandet, må søke i god tid, det vil si tidlig i semesteret før det semesteret man ønsker å reise.

Bioingeniørutdanningen kan ta imot studenter fra samarbeidspartnerne til praksisstudier og/eller bachelorprosjekt.

Internasjonal koordinator ved Avdeling for ingeniørfag vil være behjelpelig med informasjon og forberedelser for både utreisende og innkommende studenter.

Samarbeidsavtalene omfatter også utveksling av lærere mellom institusjonene. Ved lærerutveksling fra/til Finland og Østerrike vil studentene bli veiledet på engelsk.

Store deler av litteraturen som brukes i studiet er engelsk. I noen tema brukes det svensk og dansk litteratur.

Evaluering av studiet

Studiemiljø, studiet som helhet og emner evalueres (EVA) jevnlig i henhold til høgskolens kvalitetssystem og avdelingens prosedyrer.

- Evaluering av studiemiljø (EVA 1); iverksettes av Læringsmiljøutvalget
- Evaluering av erfaringer med studiet (EVA 2); iverksettes av Utdanningskvalitetsutvalget
- Evaluering av emner og undervisning (EVA 3); iverksettes av program-/emnekoordinator

Tilbakemelding underveis

Gjennom hele studiet legges det til rette for tilbakemeldinger og vurderinger underveis, med mål om å:

- gi studenten informasjon om egne kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse i forhold til læringsutbytte for hvert enkelt emne
- bidra til at studentene deltar aktivt i egen og medstudenters læringsprosess
- sikre at studenten er skikket og har de kvalifikasjoner som kreves for yrkesutøvelse og autorisasjon som bioingeniør

Særskilt skikketetsvurdering i henhold til *Forskrift for skikketetsvurdering i høyere utdanning* kan benyttes i spesielle tilfeller, når tilbakemelding og veiledning ikke har ført til nødvendig endring.

Tilbakemeldingene studenten får underveis i studiet, gis i forhold til undervisnings- og arbeidsform for hvert enkelt emne, og hva som er tilbakemeldingens siktemål.

Tilbakemeldingene kan gis ved:

- vurdering av laboratoriearbeid med vurdering av ferdigheter og holdninger, samt evnen til å integrere teoretiske kunnskaper i praktisk laboratoriearbeid
- vurderingssamtaler med den enkelte student eller gruppe av studenter
- studentens egenvurdering ved samtale eller loggskrivning
- vurdering av ulike typer laboratorieoppgaver og andre obligatoriske oppgaver med skriftlig rapport eller muntlig fremlegg; individuelt eller i gruppe
- nettbaserte tester med direkte tilbakemelding

Vurdering

Alle emner har en avsluttende vurdering, se den enkelte emnebeskrivelse for detaljert informasjon.

Alle skriftlige eksamener vurderes av enten en intern og ekstern sensor eller to interne sensorer. Det benyttes bokstavkarakterer der A er beste beståtte karakter, E er dårligst beståtte karakter, mens F betyr ikke bestått. I noen grad benyttes også karakterne bestått/ikke bestått. Karakteruttrykkene følger Universitets- og høgskolerådets generelle, kvalitative beskrivelser.

Ved ikke bestått resultat etter ny/utsatt eksamen, må studenten normalt vente til neste ordinære eksamen for å fremstille seg til eksamen for tredje gang. Studenten vil dermed få forlenget sitt studieløp.

Plagiatkontroll/fusk:

Bacheloroppgaver skal til elektronisk plagiatkontroll. Andre emner og arbeidskrav kan bli gjenstand for plagiatkontroll. Besvarelser som er helt eller delvis identiske vil ikke bli godkjent. Helt eller delvis identiske besvarelser er å anse som forsøk på fusk. Se for øvrig Forskrift om eksamen og studierett ved Høgskolen i Østfold.

Vurdering av praksisstudier:

Studenten blir gjort kjent med vurderingskriteriene for hver praksisperiode.

Løpende skikkethetsvurdering foregår gjennom hele studiet og inngår i en helhetsvurdering av studentens faglige og personlige egnethet for å arbeide som bioingeniør. Se også beskrivelse i avsnittet "Tilbakemeding underveis".

Praksisstudier omfatter laboratorieundervisning i høgskolens laboratorier, praksisrelaterte obligatoriske oppgaver og ekstern praksis i medisinske laboratorier. Studenten får veiledning og vurdering underveis i praksisstudiene. Vurderingen tar utgangspunkt i studiets totale læringsutbytte og de vurderingskriterier som er satt for den enkelte praksisperiode.

Hensikten med vurderingen er:

- Gi studenten tilbakemelding på hvordan laboratoriearbeidet utføres, slik at eventuelle svakheter kan forbedres.
- Studenten skal kunne utvikle kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som gjør studenten skikket til bioingeniørfaglig ansvar og arbeid.

Faglærer/veileder fra høgskolen eller veileder fra eksterne laboratorier skal umiddelbart melde fra til studieleder dersom det oppstår tvil om bestått praksis.

Dersom en student står i fare for *ikke* å få bestått praksis, gis studenten *skriftlig melding om dette halvveis eller senest 3 uker før avsluttet praksisperiode*.

Meldingen skal angi hva studenten ikke mestrer, og hvilke krav som må oppfylles for å bestå praksisstudiene. Om studenten i slutten av praksisperioden viser handling / atferd som åpenbart ikke gir grunnlag for å bestå praksis, kan studenten få praksisperioden vurdert til *ikke bestått* selv om melding ikke er gitt.

I vurderingen av studenten legges det vekt på:

- Pålitelighet og punktlighet
- Hvordan analysearbeidet utføres; planlegging, konsentrasjon, orden, nøyaktighet og utholdenhet
- Overholdelse av kontroll- og sikkerhetsrutiner
- Kommunikasjons- og samarbeidsevner

Ved tvil om bestått praksis skal saken behandles av et praksisutvalg, som består av studieleder og aktuelle faglærere/praksisveiledere.

Praksisutvalget fastsetter tidspunkt for et avsluttende vurderingsmøte med studenten. Det skal utarbeides protokoll fra vurderingsmøtet innen tre virkedager. Partene har anledning til å kommentere innen en uke fra protokollen foreligger.

Praksisutvalget avgjør deretter om saken er tilstrekkelig belyst, og sørger for eventuelle tilleggsopplysninger før det fattes endelig vedtak om ikke bestått praksis. Vedtaket kan ikke påklages med mindre det foreligger formelle feil.

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.

Jobb og videre studier

Bioingeniører har ansvar for bioingeniørfaglig arbeid i medisinske laboratorier.

Bioingeniørfaglig kompetanse er grunnlaget for å utføre laboratoriearbeid i medisinske laboratorier og ivareta vurderinger i alle trinn i arbeidsprosessen - fra prøvetaking, tapping av blodgivere og kvalitetskontroll til endelig analyseresultat eller blodprodukt foreligger.

Gjennom naturvitenskaplig og helsefaglig forankring gir studiet medisinsk, teknologisk og metodisk kunnskap om hvorfor og hvordan man fremskaffer informasjon om biologiske prosesser og sykdom gjennom analyse av forskjellige typer prøvemateriale - et nødvendig grunnlag for å stille pasienters diagnose, følge forløp av sykdom, kontrollere effekt av behandling eller som ledd i forebyggende helsearbeid. Bioingeniørfaglig kompetanse er også nødvendig for tapping av blodgivere, fremstilling av blodprodukter, vedlikehold og feilsøking av analyseinstrumenter.

Studiet gir grunnleggende kompetanse for bioingeniørfaglig arbeid og å kunne oppdatere egen kunnskap gjennom å følge utviklingen i medisinsk forskning, spesielt innen laboratoriemedisin og laboratorieteknologi.

Bachelor i bioingeniørfag gir grunnlag for master- og dr.gradsstudier ved flere institusjoner i inn- og utland.

Studieplanen er godkjent og revidert

Studieplanen er godkjent

Dekan Synnøve Narten, 19.06.2009

Studieplanen er revidert

Studieleder Elise Øby 25.04.2016

Studieplanen gjelder for

Studieplanen gjelder for perioden 2016 - 2019 (dvs. studenter som starter høst 2016).

Studiemodell

Denne studiemodellen har en ny utforming. [Fortell oss hva du synes om den](#)

Høst 2016

Bachelor i bioingeniør - obligatoriske emner

IRK10013 Generell kjemi	10 stp
IRBIO11015 Fysiologi, anatomi og histologi	10 stp
HSB1209 · Del 1 av 2 Biomedisinsk analyse	
IRBIO12016 · Del 1 av 2 Etikk, kommunikasjon og samhandling	

Vår 2017

Bachelor i bioingeniør - obligatoriske emner

HSB1309 Biokjemi	15 stp
HSB1209 · Del 2 av 2 Biomedisinsk analyse	15 stp
IRBIO12016 · Del 2 av 2 Etikk, kommunikasjon og samhandling	10 stp

Høst 2017

Bachelor i bioingeniør - obligatoriske emner

IRBIO24016 Celle- og molekylærbiologi	15 stp
IRBIO20011 · Del 1 av 2 Medisinske laboratorieemner 1 (immunologi, transfusjonsmedisin, hematologi og kvalitetsutvikling)	
IRBIO22013 Statistikk og analytisk kvalitetsovervåking	10 stp

Vår 2018

Bachelor i bioingeniør - obligatoriske emner

IRBIO20011 · Del 2 av 2 Medisinske laboratorieemner 1 (immunologi, transfusjonsmedisin, hematologi og kvalitetsutvikling)	15 stp
IRBIO21012 Medisinske laboratorieemner 2 (patologi og medisinsk biokjemi)	20 stp

Høst 2018

Bachelor i bioingeniør - obligatoriske emner

IRBIO30018 Medisinske laboratorieemner 3 (medisinsk mikrobiologi og cytologi)	10 stp
IRBIO31012 · Del 1 av 2 Medisinske laboratorieemner 4 (medisinsk biokjemi og nukleærmedisin)	
IRBIO37618 · Del 1 av 2 Bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode	

Vår 2019

Bachelor i bioingeniør - obligatoriske emner

IRBIO31012 · Del 2 av 2 Medisinske laboratorieemner 4 (medisinsk biokjemi og nukleærmedisin)	20 stp
IRBIO32013 Profesjonspraksis	10 stp
IRBIO37618 · Del 2 av 2 Bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode	20 stp

IRK10013 Generell kjemi (Høst 2016)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Birte Sjursnes

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i ingeniørfag:

- Kjemi
- Kjemi, Tress
- Kjemi Y-vei

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag:

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskap

Studenten har kunnskap om

- atomers og molekylers oppbygging, struktur og egenskaper
- navnsetting av enkle forbindelser
- målemetoder, aktuelle enheter og støkiometriske beregninger
- grunnleggende krefter og reaksjonstyper
- ulike fasetilstander og faseoverganger
- gasser og den ideelle gasslov
- løsninger og løsnings egenskaper
- noen begreper innen termodynamikk
- lover og forskrifter for oppbevaring, håndtering og avhendig av kjemikalier inkludert MSDS (Material Safty Data Sheet / sikkerhetsdatablad)
- regler for sikkert arbeid på et laboratorium
- alminnelig laboratoriestyr som pipetter, begerglass, vekter etc.

Ferdigheter

Studenten kan

- relatere egenskaper og reaksjonsevne til atomers og molekylers oppbygging og struktur
- navnsette og skrive formler for enkle forbindelser
- sette opp og balansere reaksjonsligninger
- foreta støkiometriske beregninger med ulike enheter
- beskrive grunnleggende krefter og reaksjonstyper, og sammenheng mellom disse
- beskrive ulike faser og faseoverganger, og knytte disse til temperatur og trykk
- benytte den ideelle gasslov
- beskrive løsninger og løsnings egenskaper, samt foreta enkle beregninger
- beskrive enkle sammenhenger innen termodynamikk
- håndtere kjemikalier ifølge lover og forskrifter, og finne og anvende MSDS (Material Safty Data Sheet / sikkerhetsdatablad)
- arbeide på et laboratorium på en sikker måte
- utføre grunnleggende laboratorteknikker som pipettering, veiing, titrering etc.
- beregne konsentrasjoner og lage løsninger

Generell kompetanse

Studenten

- har kjennskap til historisk utvikling innen kjemi, og hvilken betydning kjemi har hatt og har for utviklingen av samfunnet
- kan vurdere og formidle resultater fra enkle kjemiske forsøk både muntlig og skriftlig
- har et bevist forhold til miljømessige konsekvenser ved bruk av kjemikalier
- kan håndtere kjemikalier ifølge forskrifter, og bruke MSDS (material safty data sheet / sikkerhetsdatablad)
- har kjennskap til kjemiens fundamentale rolle i biologiske systemer
- kan innhente aktuell informasjon og bidra i diskusjoner om emner innen generell kjemi

Innhold

Emnet skal gi grunnleggende kunnskaper i kjemi og danner basis for alle kjemiemner i studiet. Det skal videre gi innsikt i utvikling innen kjemifaget, og betydning av fagområdet for samfunnet. Laboratoriekurset skal belyse teori og gi ferdigheter i teknikker og praktisk laboratoriearbeid. Emnet skal gi kunnskap om sikker håndtering av kjemikalier 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
- Måling og enheter
- Navnsetting
- Reaksjonsligninger og støkiometri
- Kjemisk binding og molekylstruktur
- Intermolekylære krefter
- Faste stoffer, væsker, gasser og faseoverganger
- Løsninger og løsnings egenskaper
- Kjemisk likevekt
- Syrer, baser og bufferløsninger
- Oksidasjon, reduksjon og elektrokjemi
- Kort introduksjon til termodynamikk
- Håndtering av kjemikalier og sikkerhetsdatablad (MSDS - Material Safty Data Sheet)
- Sikkerhet ved arbeid på kjemiske laboratorier

Det tas forbehold om mindre endringer.

Undervisnings- og læringsformer

Emnet foreleses normalt på norsk. Lærebøker er på engelsk. Enkelte øvinger og prosedyrer kan være på engelsk.

- Forelesninger
- Øvinger med innlevering
- Laboratorieøvelser med rapportskrivning

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Obligatorisk laboratoriekurs med inntil 10 laboppgaver med rapporter eller skjema.
- Obligatorisk øvingsopplegg med inntil 8 innleveringer og/eller regneverksted.

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan.

Arbeidskrav må være godkjent før studentene kan framstille seg til eksamen.

Det kreves at studenten har kunnskap om alle helse-, miljø- og sikkerhetstiltak ved laboratoriegjennomføringen samt relevant teori som er knyttet mot laboratorieoppgaven. Studenter som ikke kan redegjøre for nødvendige helse-, miljø- og sikkerhetstiltak eller som ikke kan redegjøre relevant teori på forespørsel under laboratoriearbeidet kan bli bortvist fra laboratoriet. For nærmere beskrivelse se retningslinjene som deles ut sammen med laboratorieoppgavene.

Eksamen

4 timers individuell skriftlig skoleeksamen.

Tillatte hjelpemidler: Godkjent formelsamling og godkjent kalkulator.

Bokstavkarakterskala A-F, hvor A er beste karakter og F er ikke bestått.

Evaluerings av emnet

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

Litteratur

J. E. McMurry og R. C. Fay, *Chemistry*, Pearson Prentice Hall (siste utgave)
Nuffield Advanced Science, *Book of Data*, Longman (revised edition) eller annen formelsamling i kjemi.

Laboratoriekompedium og annet materiale som gjøres tilgjengelig i undervisningsperioden.

Støttelitteratur

J. E. Brady, *Generell kjemi - grunnlag og prinsipper*, John Wiley & Sons (siste utgave)

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:41:25

IRBIO11015 Fysiologi, anatomi og histologi (Høst 2016)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Trine Eker Christoffersen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Praksis
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag

Undervisningssemester

1. semester (høst)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten kan

- beskrive oppbyggingen av menneskekroppen og dens funksjon, både mikroskopisk og makroskopisk.
- gjenkjenne og beskrive ulike typer vev i mikroskop.

Ferdigheter:

Studenten kan

- gjennomføre både venøs og kapillær blodprøvetaking.

Generell kompetanse:

Studenten kan

- ivareta mennesker i en blodprøvetakingssituasjon.

Innhold

- celler og vevs struktur og funksjon
- nervesystemet
- skjelett- og muskelsystemet
- det endokrine system
- blodet og blodceller
- sirkulasjonssystemet
- respirasjonssystemet
- fordøyelsessystemet
- nyrer og urinsystemet
- forplantningssystemet
- blodprøvetaking
- mikroskopering av celler og vev
- hjerte-lunge-redning (HLR)

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, laboratoriearbeid og seminar.

Praksis

Laboratoriearbeid og blodprøvetaking internt i høgskolens laboratorier. Nærmere definert i undervisningsplanen for semesteret.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Laboratorieøvelser.
- Blodprøvetaking.
- Deltakelse på seminar.
- Skrivetreningssoppgave.

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

Eksamen

4 timer skriftlig eksamen uten hjelpemidler.

Det benyttes bokstavkarakterer A - F.

Evaluering av emnet

Skriftlig sluttevaluering.

Litteratur

612 Me

Sand, O. m.fl. (2006) Menneskekroppen: Fysiologi og anatomi. 544 s. Oslo: Gyldendal akademiske. ISBN 978-82-05-34807-3

Husøy, AM (red.) (2013) Blodprøvetaking i praksis. 196 s. Oslo: Cappelen Damm Akademisk. ISBN 978-82-02-40391-1

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:41:17

HSB1209 Biomedisinsk analyse (Høst 2016–Vår 2017)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Praksis
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelor i bioingeniørfag

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten kan

- beskrive grunnleggende prinsipper for fotometriske og elektrokjemiske målinger og mikroskop
- beskrive utvalgte instrumenters oppbygging, virkemåte, muligheter og begrensninger

Ferdigheter:

Studenten kan

- bruke laboratorieutstyr som vekter, pipetter og mikroskop, og velge egnet utstyr

- lage reagenser og sørge for forskriftsmessig merking og oppbevaring
- utføre kvantitativt analysearbeid og bruke utvalgte laboratorieinstrumenter
- utføre beregninger som er aktuelle i laboratoriet
- foreta kontroll og vedlikehold av enkle analyseinstrumenter og mikroskop

Generell kompetanse:

Studenten kan

- forklare betydningen av kvalitetssikring innen laboratoriearbeid
- vurdere kvalitet av eget analysearbeid
- innhente informasjon og følge prosedyrer for å ivareta helse, miljø og sikkerhet

Innhold

Innholdet er valgt med utgangspunkt i bioingeniørfaglige problemstillinger, og ses i sammenheng med øvrige emner i samme studieår. Emnet danner grunnlag for videre arbeid med medisinske laboratorieemner i 2. og 3. studieår.

- Utvalgte temaer fra elektrisitetslære, elektronikk og optikk
- Emisjon og absorpsjon av stråling
- Spektrofotometriske målemetoder og instrumenter; UV-/synlig spektrofotometri
- Prinsipper, bruk, muligheter og begrensninger ved fotometriske målinger
- Turbidimetri og nefelometri
- Atomabsorpsjon og flammeemisjon
- Elektrokjemiske målemetoder og instrumenter; ioneselektive elektroder, biosensorer, celleteller
- Mikroskop, ulike belysningsmetoder
- Grunnleggende laboratorieteknisk arbeid, som valg og riktig bruk av utstyr, fremstilling av reagenser, påvisning og måling av analytter
- Beregninger og presentasjon av analyseresultater
- Bruk av prosedyrer for internkontroll og kvalitetssikring. Kontroll av laboratorieutstyr

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, gruppearbeid og oppgaveløsning. Laboratoriearbeid og demonstrasjoner.

Praksis

Laboratoriearbeid internt i høgskolens laboratorier, slik det er beskrevet i undervisningsplanen. En uke ekstern praksis i primærhelsetjenesten eller på poliklinikk.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Laboratorieøvelser (høst og vår)
- Innleveringsoppgave (vår)
- Praktisk prøve (vår)
- Ekstern praksis (vår)

Nærmere definerte krav fastsettes i undervisningsplanen. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

4 timer individuell skriftlig eksamen
Tillatt hjelpemiddel: Godkjent kalkulator
Det benyttes bokstavkarakterer A - F.

Evaluering av emnet

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

Litteratur

Bishop, Fody & Schoeff (2013): Clinical Chemistry. Principles, Techniques, and Correlations. 7. utg. Lippincott, Williams & Wilkins. ISBN-13-978-1-4511-8919-3

Støttelitteratur: Under vurdering

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:41:15

IRBIO12016 Etikk, kommunikasjon og samhandling (Høst 2016–Vår 2017)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Avdeling for ingeniørfag

Emneansvarlig: Gerd H. Breivik

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i bachelorstudium i bioingeniørfag

Undervisningssemester

1. og 2. semester (høst og vår)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper

Studenten kan

- beskrive bioingeniørers og andre helseprofesjoners rolle i helsetjenesten
- vise kjennskap til lovbestemmelser som er sentrale for yrkesutøvelsen
- gjøre rede for hvordan taushetsplikt og krav til samtykke skal ivaretas
- vise kjennskap til utvalgte etiske teorier og refleksjonsmodeller
- beskrive utfordringer i kommunikasjon med kollegaer og pasienter

- beskrive hvordan egen og andres atferd påvirker gruppeprosesser

Ferdigheter

Studenten kan

- gjenkjenne og beskrive etiske aspekter ved bioingeniørfaglig arbeid
- anvende en modell for systematisk etisk refleksjon
- anvende kommunikasjonsteori og kunnskaper om gruppedynamikk

Generell kompetanse

Studenten kan

- samhandle med og vise respekt og empati for pasienter og kollegaer innen egen og andre helseprofesjoner

Innhold

- Bioingeniøren - faget og yrket
 - yrkesrolle, arbeidsområder, autorisasjon
 - organisering av helsetjenesten
 - aktuelle lovbestemmelser; taushetsplikt, pasientrettigheter med mer
- Etikk og etiske teorier
 - verdier, normer, ulike etiske retninger
 - rettferdighetsteori, menneskerettigheter, paternalisme, autonomi
 - omsorg, empati, altruisme
 - medisinsk etikk, profesjonsetikk, yrkesetiske retningslinjer
- Bruk av refleksjonsmodeller på yrkesrelevante problemstillinger
- Kommunikasjon
 - grunnleggende begreper, kommunikasjonsmodeller
 - samhandling i grupper, gruppedynamikk, konflikthåndtering
 - samhandling med pasienter og kollegaer innen egen og andre helseprofesjoner
 - spesielle utfordringer tilknyttet egne fordommer, kultur, språk, aldersgrupper, subkulturer, ulike funksjonshemminger
- Bruk av kommunikasjonsteori

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, gruppearbeid, seminarer

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Deltakelse i arbeidet med gruppeoppgaver, gruppeveiledning og seminarer (høst og vår)
- Innleveringsoppgave (høst)

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

Eksamen

Skriftlig hjemmeeksamen i gruppe (vår).

Oppgaven presenterer yrkesrelevante situasjoner. Besvarelsen skal være på maksimalt 3000 og leveres innen en gitt frist.

Besvarelsen vurderes til Bestått / Ikke bestått. Det gis samlet karakter for hele gruppen. Ved ikke bestått resultat kan bearbeidet oppgave innleveres for ny vurdering. Ev. klage på karakter må underskrives av hele gruppen.

Evaluering av emnet

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

Skriftlig *sluttevaluering* av emnet.

Litteratur

Under vurdering.

HSB1309 Biokjemi (Vår 2017)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Emneansvarlig: Norunn Storbakk

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelor i bioingeniørfag

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det forutsettes kunnskaper fra emnene:

Fysiologi, anatomi og histologi

og

Generell kjemi eller Grunnleggende kjemi, eller tilsvarende.

Undervisningssemester

2. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten kan

- beskrive organiske stoffers struktur og reaksjonstyper
- tegne biomolekylenes struktur og beskrive deres funksjon
- grunnleggende enzymkinetikk
- beskrive metabolske prosesser og sammenhengen mellom metabolske prosesser og energiomsetning
- beskrive prinsippene bak elektroforese, HPLC og gasskromatografi

Ferdigheter:

Studenten kan

- følge prosedyrer og utføre grunnleggende laboratoriearbeid
- bearbeide og presentere data

Generell kompetanse:

Studenten kan

- kommunisere og samarbeide med lærere og medstudenter

Innhold

- Organiske stoffers struktur og reaksjonstyper.
- Biomolekylenes struktur og funksjon: aminosyrer/proteiner, karbohydrater, lipider/membraner og nukleinsyrer.
- Metabolske prosesser. Energiomsetning.
- Enzymkinetikk.
- Separasjonsmetoder: elektroforese og kromatografi.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, laboratoriearbeid og gruppearbeid.

En større del av emnet samundervises med Bachelorstudium i kjemi.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- 3 Laboriekurs.

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

Eksamen

Individuell 4 timers skriftlig eksamen.

Ingen hjelpemidler tillatt.

Det benyttes bokstavkarakterer A - F.

Evaluering av emnet

Skriftlig *sluttevaluering* av emnet.

Litteratur

Litteraturlisten er oppdatert juni 2016. Det tas forbehold om endringer før studiestart.

Papachristodoulou, Snape, Elliot, Elliot., *Biochemistry & Molecular Biology*, 5. ed. Oxford, ISBN 978 019 960949 9

Sjøberg, Nils Olav (2008) *Kort og godt kjemi med organisk kjemi og cellekjemi*, 366 s. (6. utg) Nesbru : Vett og viten ISBN 824 1206623

Forsdahl, Kirsti & Thorsten Steiro Thoresen (1995) *Kromatografi for bioingeniører*, 107 s. (2. utg) Tromsø: Høgskolen i Tromsø, Avdeling for helsefag, bioingeniørutdanningen

Th Thoresen, Thorsten Steiro & Kirsti Forsdahl (1998) *Elektroforese for bioingeniører* 58 s. (2. utg) Tromsø: Høgskolen i Tromsø, Avdeling for helsefag, bioingeniørutdanningen

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:41:44

IRBIO24016 Celle- og molekylærbiologi (Høst 2017)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Emneansvarlige: Maria Dung Cao, Trine Eker Christoffersen

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i Bioingeniørfag

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bestått eksamen i alle emner fra årstrinn 1.

Undervisningssemester

3. semester (høst).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten kan

- tegne og beskrive eukaryote cellers oppbygning og funksjon

- tegne og beskrive mikroorganismers oppbygning og funksjon
- beskrive noen grunnleggende molekylærbiologiske teknikker

Ferdigheter:

Studenten kan

- sterilteknikk
- dyrke mikroorganismer
- utføre noe molekylærbiologisk laboratoriearbeid

Generell kompetanse:

Studenten kan

- kommunisere og samarbeide med lærere og medstudenter

Innhold

- Eukaryote cellers oppbygning og funksjon.
- Grunnleggende genetikk.
- Celledeling og cancerutvikling.
- Generell mikrobiologi og mikrobiell genetikk.
- Virus.
- Molekylærbiologiske teknikker.
- Isolering, dyrking og identifisering av mikroorganismer.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, laboratoriearbeid og gruppearbeid.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Laboratoriekurs
- Blodprøvetaking på medstudenter
- Tester i tilknytning til undervisning/lab. Minst 3 av 4 tester (75 %) bestått.
- Deltakelse i seminar om etikk.

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

Eksamen

Individuell 4 timers skriftlig eksamen.

Ingen hjelpemidler tillatt.

Det benyttes bokstavkarakterer A - F.

Evaluering av emnet

Litteratur

Sist oppdatert våren 2017

Tortora, Gerard J. Berdell R. Funke & Christine L. Case (2016). Microbiology: an introduction. (12. utg) San Francisco, Calif. : Pearson/Bemjamin Cummnings.

Sj Sjøberg, Nils Olav (2013). Molekylær genetikk: genteknologi - humant DNA, 333 s. (5. utg.) Nesbru: Vett & viten ISBN 978-82-412-0702-0

Cooper, Geoffrey M. Robert E. Hausman (2014). The cell : a molecular approach. (7. utg.) Washington: ASM Press/Sinauer Associates

Papachristodoulou, Despo. Alison Snape, William H. Elliot & Daphne C. Elliot., (2014) Biochemistry & Molecular Biology, (5. utg) Oxford, ISBN 978 019 960949 9

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:41:35

IRBIO20011 Medisinske laboratorieemner 1 (immunologi, transfusjonsmedisin, hematologi og kvalitetsutvikling) (Høst 2017–Vår 2018)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 15

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Anne-Margrethe Borg

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Praksis
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det kreves bestått eksamen i alle emner fra første studieår.

Undervisningssemester

3. og 4. semester (høst og vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten kan

- beskrive immunsystemets oppbygning og funksjon
- forklare hovedprinsippene som inngår i analyse av komponenter i biologisk materiale
- vurdere analyseresultatets pålitelighet ut fra kunnskaper i medisinsk laboratorieteknologi og statistikk, ut fra forståelse av metoders muligheter, begrensninger og feilkilder og ut fra kunnskaper i laboratoriemedisin
- forklare betydningen av og kjenner til oppbyggingen av helhetlige kvalitetssystemer
- gjøre rede for nasjonale standarder og veiledningsdokumenter for godkjenning, akkreditering eller sertifisering av laboratorier
- gjøre rede for bioingeniørens funksjon og medisinske laboratoriers plass i helsevesenet

Ferdigheter:

Studenten kan

- utføre og vurdere kvaliteten av laboratorieteknisk arbeid fra prøvetaking til analysesvar eller blodprodukt foreligger
- utarbeide og følge laboratorieprosedyrer
- sikre kvaliteten av laboratoriearbeidet

Generell kompetanse:

Studenten kan

- vise pålitelighet i analysearbeidet og holdninger som fremmer kvalitetsatferd som orden, nøyaktighet og overholdelse av sikkerhetsregler
- møte pasienter med respekt og forståelse og ivareta dem i prøvetakingssituasjonen
- samarbeide med pasienter og kollegaer

Innhold

Immunologi:

- Immunsystemets oppbygning og funksjon
- Antistoffer

Laboratoriemedisin innen hematologi og transfusjonsmedisin. Hovedvekten legges på bruken av laboratorieundersøkelser for å stille diagnose, følge forløp av sykdom, kontrollere effekt av behandling og som ledd i forebyggende helsearbeid.

Hematologi:

- Det hematologiske organsystem med blodcellenes utvikling, funksjon og morfologi.
- Patologiske tilstander innen erytro-, myelo-, og trombopoiesen.
- Den normale hemostase og forstyrrelser i denne.

Transfusjonsmedisin:

- Blodtypesystemer og deres kliniske betydning.
- Immunologisk betingede blodsykdommer.
- Hemoterapi og transfusjonskomplikasjoner.

Medisinsk laboratorieteknologi med kvalitetsutvikling innen hematologi og transfusjonsmedisin.

- Prøvetaking: Rekvirering, pasientforberedelser, utstyr, prøvetakingsteknikker, behandling og oppbevaring. Preanalytiske variabler; herunder identitetssikring, hygiene og smitteforebygging.
- Blodprøvetaking av pasienter.
- Prosedyrer i laboratoriet. Analysemetoders muligheter og begrensninger. Analytiske variabler. Intern analytisk kvalitetsovervåking og ekstern kvalitetsvurdering. Vurdering av analyseresultater i forhold til preanalytiske og analytiske variabler, og resultatenes medisinske sannsynlighet.
- Internkontroll for helse, miljø og sikkerhet.
- Bioingeniørens fagområde, laboratorienes plass i helsevesenet og yrkesetiske problemstillinger.

Hematologi:

- Måling av hemoglobin og hematokrit/EVF, telling av blodceller og aktivitetmåling av koagulasjonsfaktorer. Beregning av erytrocyttindekser.
- Fremstilling og mikroskopisk vurdering av blodutstryk.
- Automatiske analyseinstrumenter: hovedprinsipp for telling og differensiering av blodceller, måling av hemoglobin og bestemmelse av hematokrit, erytrocyttindekser og koagulasjonsfaktorer.

Transfusjonsmedisin:

- Blodtypeserologi; Hemagglutinasjon med ulike reaksjonsbetingelser og teknikker for å bestemme blodgruppeantigener og antistoffer ved pre- og posttransfusjonstesting, svangerskapstesting og autoimmune sykdommer.
- Blodkomponentfremstilling; Utvelging og tapping av blodgivere. Kommunikasjon mellom bioingeniør og blodgiver. Utstyr og teknikker for fremstilling av blodkomponenter. Behandling og oppbevaring av blodprodukter.
- Godkjenningsordninger; GMP (Good Manufacturing Practice).

Kvalitetsutvikling:

- Brukerkrav og myndighetskrav til laboratorier.
- Nasjonale standarder med veiledningsdokumenter.
- Oppbygging av et kvalitetssystem.
- Akkreditering og sertifisering.
- Utforming av prosedyre for måling av analytt (metodebeskrivelse).
- Kontroll av automatpipette.
- Diagnostisk sensitivitet og diagnostisk spesifisitet.
- Bestemmelse av referanseområde for en analytt ved bruk av både parametrisk og ikke-parametrisk statistisk metode.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, laboratoriearbeid, gruppearbeid, praksisstudier i yrkesfeltet, diskusjoner og seminarer.

Praksis

- Laboratoriearbeid og blodprøvetaking internt i høgskolens laboratorier.
- Ekstern praksis: Laboratoriearbeid og blodprøvetaking i medisinske laboratorier - en uke på Blodbanken og en uke på Hematologigruppen, Medisinsk biokjemi.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Laboratorieøvelser (intern praksis): Hematologi (høst), Transfusjonsmedisin (vår) og Kvalitetsutvikling (vår)
- Blodprøvetaking av medstudenter (høst og vår) og av pasienter på sykehus eller helsehus (vår)
- Skriftlig prøve i Immunologi (høst)
- Praktisk prøve i Transfusjonsmedisin (vår)

Godkjent laboratoriearbeid (intern praksis) er en forutsetning for å få gjennomføre ekstern praksis. Arbeidskrav må være godkjent før studenten kan fremstille seg for eksamen.

Eksamen

Skriftlig eksamen (4 timer)

Tillatte hjelpemidler: Ingen
Det benyttes karakterregel A-F.

Evaluering av emnet

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

Litteratur

Litteraturlista er sist oppdatert 05.04.2017

Immunologi:

Abbas, A.B, Lichtman, A.H, Pillai, S. (2016). Basic Immunology (5.ed), Elsevier.

Hematologi og transfusjonsmedisin:

616.15 Ho

Hoffbrand, A.V. & P.A.H. Moss (2015). Essensial Haematology. John Wiley and Sons Ltd. ISBN 9781405198905

616.15 Ka

Karle, Hans & Henrik S. Birgens (2002). Hæmatologi : basisbog, 303 s. (5. udg.) København: Munksgaard ISBN 87-628-0242-9

616.07561 Bl

Husøy, Astrid-Mette (2017). Blodprøvetaking i praksis, 120 s. Oslo: Akribe ISBN 82-7950-099-5

615.39 Im

Immunohematology: principles and practice (2011). Edited by Eva D. Quinley, 411 s. (3rd ed.) Philadelphia: WoltersKluwer/Lippincott Williams & Wilkins
ISBN 0-7817-8204-3

Veileder transfusjonstjenesten i Norge.

<https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/veileder-for-transfusjonstjenesten-i-norge>

615.6 So

Solheim, Bjarte G. & Erik Thorsby (2007). Klinisk blodtransfusjon, 52 s. (13. utg.) Oslo: Immunologisk institutt, Rikshospitalet ISBN 82-90611-09-0

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:41:35

IRBIO22013 Statistikk og analytisk kvalitetsovervåking (Høst 2017)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Studiested: Fredrikstad

Emneansvarlig: Anne-Margrethe Borg

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Det kreves bestått eksamen i alle emner fra første studieår.

Undervisningssemester

3. semester (høst)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten kan

- forklare sannsynlighetsbegrepet
- gjøre rede for sentrale fordelinger og deres egenskaper
- gjøre rede for bruk og valg av statistiske metoder for analyse av data
- vurdere påliteligheten i testkonklusjoner
- velge prosedyre for analytisk kvalitetsovervåking med utgangspunkt i en analytts biologiske variasjon

Ferdigheter:

Studenten kan

- anvende Excel som statistikkverktøy
- bearbeide og presentere data

Generell kompetanse:

Studenten kan

- vurdere påliteligheten i konklusjoner som er basert på valg av statistiske metoder og deres resultater

Innhold

Tema A: Statistikk

- Beskrivende statistikk
- Sannsynlighetsregning
- Forventning, varians og kovarians
- Sannsynlighetsfordelinger: binomisk, Poisson, normal
- Sentralgrensesetningen
- Estimering og konfidensintervall
- Hypotesetesting: paret og uparet t-test, F-test, enveis variansanalyse, Grubbs test
- Korrelasjon og lineær regresjon
- Bruk av grafisk og algebraisk kalkulator og bruk av Excel

Tema B: Analytisk kvalitetsovervåking

- Begreper og definisjoner brukt i analytisk kvalitetsovervåking
- Intern analytisk kvalitetskontroll
 - Kontrollmaterialer
 - Shewhartdiagram
 - Westgards kvalitetskontrollregler
 - Styrkegrammer
 - Beregning av totalfeil med utgangspunkt i biologisk variasjon
 - Beregning av kritiske tilfeldige-og systematiske feil
- Ekstern kvalitetsvurdering

Undervisnings- og læringsformer

Tema A: Statistikk gjennomføres som samundervisning med studieprogrammene i ingeniørfag, med felles eksamen.

Tema B: Analytisk kvalitetsovervåking er spesialisering for bioingeniører.

Undervisningen gjennomføres i form av forelesninger, oppgaver, øvinger og individuelt arbeid på datamaskin. Informasjon gis i den elektroniske læringsplattformen.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Tema A - Statistikk:

- rapport om ett eksempel på bruk av hypotesetesting i faglitteratur

Tema B - Analytisk kvalitetsovervåking:

- skriftlige oppgaver
- en skriftlig prøve

Nærmere definerte arbeidskrav fastsettes i emnets undervisningsplan. Arbeidskrav må være godkjent før studentene kan framstille seg til eksamen.

Eksamen

3 timer individuell skriftlig skoleeksamen i *Tema A: Statistikk*.

Tillatte hjelpemidler: Løvås, G (en hver utgave). Statistikk for universiteter og høyskoler, to interne notater, godkjente formelsamlinger og kalkulator av enhver type

Det benyttes bokstavkarakter fra A til F.

Evaluering av emnet

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

Skriftlig *sluttevaluering* av emnet.

Litteratur

Litteraturlista er sist oppdatert 25.02.2014

519.5 Lø

Løvås, G (2013). Statistikk for universiteter og høyskoler. Oslo: Universitetsforlaget.

To interne notater (i Tema A)

616.0756

Bo Bolann, B.J (2009). Riktig svar på biokjemiske analyser. Bergen: Fagbokforlaget

Støttelitteratur:

519.2 Th

Thoresen, T.S (2008). Statistikk for laboratoriet. Eureka forlag

IRBIO21012 Medisinske laboratorieemner 2 (patologi og medisinsk biokjemi) (Vår 2018)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 20

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Norunn Storbakk

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Forkunnskapskrav utover opptakskrav
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Undervisnings- og læringsformer
- Praksis
- Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen
- Eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag.

Forkunnskapskrav utover opptakskrav

Bestått eksamen i alle emner i 1. og 2. semester.

Kunnskaper fra emnene gitt i 3. semester.

Undervisningssemester

4. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten kan

- beskrive sykdomsforandringer i celler, vev, organer og organsystem
- kan forklare utvalgte hovedprinsipp som inngår i analyse av komponenter i biologisk materiale og fremstilling av vevspreparater
- kan vurdere analyseresultatets pålitelighet utfra kunnskaper i medisinsk laboratorieteknologi og statistikk, forståelse av metoders muligheter, begrensninger og feilkilder, og utfra kunnskaper laboratoriemedisin

Ferdigheter:

Studenten kan

- kan utføre og vurdere kvaliteten på laboratorieteknisk arbeid fra prøvetaking til analysesvar eller vevspreparat foreligger
- kan sikre kvaliteten på laboratoriearbeider

Generell kompetanse:

Studenten

- viser pålitelighet i analysearbeid, har holdninger som fremmer nøyaktighet og orden, og overholder sikkerhetsregler
- møter pasienter med respekt og forståelse
- samarbeider med pasienter, kollegaer og andre yrkesgrupper

Innhold

Laboratoriemedisin

Hovedvekten legges på bruken av laboratorieundersøkelser for å stille diagnose, følge forløp av sykdom, kontrollere effekten av behandling og som ledd i forebyggende helsearbeid.

- Cellepatologi, inflammasjon, immunopatologi og neoplasier.
- Aktuelle laboratorieundersøkelser av vev og komponenter i blod og andre kroppsvæsker ved sykdommer i
 - hjertet og blodkarsystemet,
 - lunger,
 - fordøyelsessystemet,
 - lever, gallevei og pankreas,
 - nyrer og urinveier,
 - endokrint system, reproduksjonssystem og bryst

Diagnostisk sensitivitet og spesifisitet. Referansegrenser.

- Plasmaproteiner.
- Væske- og elektrolyttbalansen. Syre/basebalansen.
- Lipider og lipoproteiner
- Medikamenter og rusmidler

Medisinsk laboratorieteknologi

- Hovedprinsipper for fargebindingsreaksjoner, enzym- og immunhistokjemi, elektrokjemiske metoder, osmometri, senkningsreaksjon, fremstilling og mikroskopering av vevspreparater og urinsediment.
- Laboratorieteknisk arbeid.
- Preanalytiske, analytiske og postanalytiske variabler. Intern kvalitetskontroll. Usikkerhet i måleresultater. Vurdering av analyseresultater i forhold til preanalytiske og analytiske variabler, og resultatenes medisinske sannsynlighet.

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, litteraturstudier, laboratoriearbeid, gruppearbeid og seminar.

Praksis

Blodprøvetaking på pasienter i sykehus/helsehus.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Laboratoriekurs i histopatologi
- Laboratoriekurs i immunhistokjemi
- Laboratoriekurs i medisinsk biokjemi
- En skriftlig test i histopatologi
- Blodprøvetaking på medstudenter og/eller på pasienter i sykehus/helsehus

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

Eksamen

Skriftlig eksamen:

Individuell 4 timers skriftlig eksamen.

Hjelpemiddel tillatt: Kalkulator, med tomt minne, som ikke kan regne symbolsk eller kommunisere trådløst.

Karakterregel A-F, der A er beste karakter og F er ikke bestått.

Evaluering av emnet

Skriftlig *sluttevaluering* av emnet.

Litteratur

616.0756 Cl Bishop, Fody & Schoeff. Clinical Chemistry. 7. utg. Lippincott, Williams & Wilkins ISBN 9781451118698

616.07 Da Damjanov, I. (2012). Pathology for the health professions, 545 s. (4th ed.) Philadelphia: Saunders ISBN 1437716764

616.07583 Fo Fossum, B. & Lein-Mathisen, A. Histopatologisk teknikk for bioingeniørstudenter ved HIØ : etter original fra HiO, Høgskolen i Østfold. Avdeling for helse- og sosialfag. Fredrikstad

Støttelitteratur:

616.0756 St Brukerhåndbok i medisinsk biokjemi. Petter Urdal, Atle Brun og Arne Åsberg (red.), 635 s. (4. utg.) Haugesund: Akademisk fagforl. ISBN Siste utgave

616.0756 Kl Klinisk biokjemi og fysiologi (2011). Tor-Arne Hagve og Jens Petter Berg (red.) 448 s (4. utg.) [i.e. 14. utg.] Oslo: Gyldendal akademisk ISBN 82-05-39914-3

616.0756 La Peter Nilsson-Ehle (red). Laurells klinisk kemi i praktisk medicin, Siste utgave

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:42:04

IRBIO30018 Medisinske laboratorieemner 3 (medisinsk mikrobiologi og cytologi) (Høst 2018)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Stuedsted: Fredrikstad

Emneansvarlig: Mette Lundstrøm Dahl

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
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag.

Absolutte forkunnskaper

Bestått eksamen i alle emner i 2. studieår.

Anbefalte forkunnskaper

Alle emner fra 1. og 2. studieår.

Undervisningssemester

5. semester (høst)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Cytologi:

Studenten kan

- forklare årsakssammenhengen mellom HPV-infeksjon (infeksjon med humant papillomavirus) og utvikling av cancer i cervix (livmorhalskreft)
- angi rutinene ved og kan forklare hensikten med masseundersøkelsen mot livmorhalskreft
- angi hvordan en kvalitetssikrer prøvemateriale fra cervix

Medisinsk mikrobiologi:

Studenten kan

- gjøre rede for grunnleggende teori innen medisinsk mikrobiologi.
Hva kjennetegner de vanligste humanpatogene mikroorganismene?
Hvordan gir de infeksjoner?
Hvordan kan de identifiseres og hvordan behandles sykdomene de skaper?
- vurdere og analysere ulike typer prøvemateriale for å kunne påvise mikroorganismer som er sannsynlig årsak til sykdom

Ferdigheter:

Cytologi:

Studenten

- kan i mikroskop gjenkjenne mikroorganismer og celleforandringer som skyldes normale hormonendringer, mikroorganismer og premaligne og maligne tilstander i prøvemateriale fra cervix

Medisinsk mikrobiologi:

Studenten

- kan analysere ulikt prøvemateriale etter gjeldende lover, forskrifter og kvalitetssikrings- og laboratorieprosedyrer

Generell kompetanse:

Cytologi:

Studenten kan

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

Medisinsk mikrobiologi:

Studenten kan

- kommunisere faget med andre innen fagområdet
- følge med på utviklingen innen fagområdet når det gjelder ny laboratoriemedisin og medisinsk laboratorieteknologi

Innhold

Cytologi er avgrenset til gynekologisk cytologi:

- Prøvetaking, forsendelse og fremstilling av preparat
- Normal cytologi og hormoncytologi
- Betennelser og betennelsesreaksjoner
- HPV-infeksjon. Dysplasier og cervixcancer
- Kvalitetssikring og Masseundersøkelsen

Medisinsk mikrobiologi:

- Mikroorganismenes rolle i sykdom og helse
- Mikroorganismer som tilhører den humane normalflora
- De vanligste 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

Undervisnings- og læringsformer

Emnet undervises ved forelesninger, seminar, gruppearbeid og laboratorieøvelser.

Arbeidsomfang

250-300 timer

Praksis

Laboratorieøvelser i høgskolens laboratorier.

Ekstern praksis: Ved Seksjon for bakteriologi/Seksjon for genteknologi og infeksjonsserologi eller Seksjon for patologi, og blodprøvetaking på sykehus etter nærmere oppsatt plan.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Ekstern praksis

Cytologi:

- Skriftlig og praktisk prøve.
- 4 laboratorieøvelser (intern praksis).

Medisinsk mikrobiologi:

- Planlegge og gjennomføre foredrag om virus på klasseseminar.
- Utarbeide en rapport om resistensproblematikk, individuelt eller i gruppe
- Laboratorieøvelser (intern praksis).

Nærmere definerte arbeidskrav kan fastsettes i undervisningsplanen for hvert semester.

Arbeidskrav må være godkjente før studenten kan framstille seg til eksamen. Godkjent laboratoriearbeid (intern praksis) er en forutsetning for å få gjennomføre ekstern praksis.

Eksamen

Skriftlig eksamen (3 timer).
Ingen hjelpemidler.

Det benyttes karakterregel A til F.

Sensorordning

En intern og en ekstern sensor.

Evaluering av emnet

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

Litteratur

Litteraturlisten er sist oppdatert 18.01.17.

616.07582 Fo

Fossum, B. 2002, *Kompendium i Gynekologisk cytologi*, Kopisenteret Høgskolen i Østfold, Halden.

616.9041 Me

Degré, M., Hovig, B. & Rollag, H. 2017, *Medisinsk mikrobiologi*, 4. utg., Gyldendal, Oslo

616.9041 To

Tortora, G.J., Funke, B.R. & Case, C.L. 2016, *Microbiology: an introduction*, 12th, international ed., Benjamin Cummings, San Francisco, Calif.

IRBIO31012 Medisinske laboratorieemner 4 (medisinsk biokjemi og nukleærmedisin) (Høst 2018–Vår 2019)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 20

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Emneansvarlig: Maria Dung Cao

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: 1 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
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag

Absolutte forkunnskaper

Bestått eksamen i alle emner i 1. og 2. studieår.

Anbefalte forkunnskaper

Emnet bygger på kunnskaper fra 1. og 2. studieår.

Undervisningssemester

5. og 6. semester (høst og vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper:

Studenten kan

- forklare hovedprinsippene som inngår i analyse av komponenter i biologisk materiale
- vurdere analyseresultaters pålitelighet ut fra:
 - kunnskaper i medisinsk laboratorieteknologi og statistikk
 - forståelse av metoders muligheter begrensninger og feilkilder
 - kunnskaper i laboratoriemedisin
- forklare hensikten med metodevalidering og forklare hvilke undersøkelser som er nødvendige å utføre for å kunne vurdere en analysemetodes analytiske kvalitet

Ferdigheter:

Studenten kan

- utføre og vurdere kvaliteten av laboratorieteknisk arbeid fra prøvetaking til analysesvar foreligger, ved manuell og automatisert analysering
- sikre preanalytisk, analytisk og postanalytisk kvalitet
- planlegge og utføre metodevalidering, bearbeide, vurdere og trekke konklusjoner på grunnlag av egne funn

Generell kompetanse:

Studenten kan

- vise ærlighet i analysearbeidet og holdninger som fremmer kvalitetsatferd som orden, nøyaktighet og overholdelse av sikkerhetsregler
- møte pasienter med respekt og forståelse og ivareta dem i undersøkelses- og prøvetakingssituasjonen
- ivareta helse, miljø og sikkerhet
- samarbeide med kollegaer og andre yrkesgrupper
- oppdatere kunnskaper og ferdigheter slik at kompetansen opprettholdes og kan videreutvikles

Innhold

Hovedvekten legges på medisinsk laboratorieteknologi med metodevalidering, kvalitetsutvikling og automasjon. Laboratoriemedisin integreres som ledd i medisinsk validering av utvalgte analytter og nukleærmedisinske undersøkelser.

- Hovedprinsipper for fargebindingsreaksjoner, enzymaktivitetsmålinger, enzymkatalyserte konsentrasjonsmålinger, og immunkjemiske metoder med og uten markører
- Manuelle og automatiserte analyser
- Analysemetoders muligheter, begrensninger og feilkilder
- Prosedyrer i laboratoriet og laboratorieteknisk arbeid
- Preanalytiske, analytiske og postanalytiske variabler. Intern analytisk kvalitetskontroll og ekstern kvalitetsvurdering. Vurdering av eget arbeid. Usikkerhet i måleresultat. Vurdering av analyseresultater i forhold til preanalytiske og analytiske variabler, og resultatenes medisinske sannsynlighet.

- Automasjon innen medisinsk biokjemi: Hovedprinsipper og hvordan disse er tilpasset automatiske instrumenter, overvåking av elektroniske og mekaniske deler og analyseprosessens kvalitet. Behandling av stort antall prøver
- Metodevalidering: Kartlegge en analysemetodes tilfeldige og systematiske feil. Utforme prosedyre for intern analytisk kvalitetskontroll. Utforme prosedyre for interferensforsøk (lipemi og hemolyse).
- Internkontroll for helse, miljø og sikkerhet, forebygging av skader
- Nukleærmedisinske undersøkelser: Tracerteknikker, deteksjonssystemer, aktivitetsmålere, γ -kamera og PET/SPECT. Scintigrafiske undersøkelser med kombinert γ -kamera - CT-instrument. Strålevern
- Blodprøvetaking av pasienter
- Samhandling med pasienter og kollegaer

Undervisnings- og læringsformer

Forelesninger, litteraturstudier, laboratoriearbeid, praksisstudier i yrkesfeltet, gruppearbeid, individuell oppgaveløsning, seminar, presentasjoner og diskusjoner.

Arbeidsomfang

600 timer

Praksis

Laboratoriearbeid og blodprøvetaking internt i høgskolens laboratorier.

Ekstern praksis: En uke medisinsk biokjemi (automasjon), en dag nukleærmedisin og blodprøvetaking i sykehus/helsehus etter egen plan.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

- Laboratorieøvelser med rapporter og presentasjoner
- Muntlige fremlegg og diskusjoner
- Skriftlige oppgaver
- Ekstern praksis: Automasjon, Nukleærmedisin, Blodprøvetaking. Godkjent laboratoriearbeid (intern praksis) er en forutsetning for å få gjennomføre ekstern praksis.

Nærmere definerte krav fastsettes i undervisningsplanen. Arbeidskrav må være godkjent før kandidaten kan fremstille seg til eksamen.

Eksamen

4 timer individuell skriftlig eksamen.

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

Det benyttes bokstavkarakterer A - F.

Sensorordning

To interne sensorer.

Evaluering av emnet

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

Litteratur

Litteraturlista er sist oppdatert januar 2017

616.07561 Be

Husøy, A.-M., (red) 2018 Blodprøvetaking i praksis. Oslo: Cappelen Damm ISBN: 9788202403911 Ny utgave varslet januar 2018

616.0756 Cl

Michael L. Bishop, Edward P. Fody, Larry E. Schoeff (red) 2013. Clinical chemistry: principles, techniques and correlations. (7th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. 978-1-4511-1869, ib., 978-1-4511-8919-3, ib

616.0756 St

Steensland, H. (1992). Automasjon innen klinisk kjemi, Oslo: Tano ISBN 82-518-3053-2
Utgis ikke lenger. Kopi lånes

Støttelitteratur:

616.0756 Ti

Burns D. E., Burtis, C. A. et al (2014). Tietz fundamentals of clinical chemistry and molecular diagnostics, (7th ed.) St. Louis Saunders Elsevier
ISBN: 9781455741656

616.0756 Kl

Hagve, T.-A., Berg, J. P. (red) (2015). Klinisk biokjemi og fysiologi (5. utg.)
Oslo: Gyldendal akademisk ISBN 9788205463677

616.0756 La

Nilsson-Ehle, P., Maria Berggren Söderlund, M. B, Theodorsson, E. (red) (2012). Laurells klinisk kemi i praktisk medicin (9. oppl.) Lund: Studentlitteratur ISBN
91-44-04787-4

616.07575 Ro

Rootwelt, K. (2005). Nukleærmedisin (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk ISBN 82-05-31118-8

616.0756 Br

Urdal, P., Brun, A., Åsberg, A. (red) (2009). Brukerhåndbok i klinisk kjemi (4. utg.) Haugesund: Akademisk fagforl. ISBN 82-7868-053-1

Nasjonal brukerhåndbok i medisinsk biokjemi.

Nettutgave: https://www.prosedyrer.no/index.php?book_request=biokjemi

IRBIO37618 Bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode (Høst 2018–Vår 2019)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 20

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Emneansvarlig: Maria Dung Cao

Undervisningsspråk: Se pkt. Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

Varighet: 1 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
- Vilkår for ny/utsatt eksamen
- Evaluering av emnet
- Litteratur

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag.

Absolutte forkunnskaper

Bestått eksamen i alle emner fra de første to studieårene.

Anbefalte forkunnskaper

Ingen

Undervisningssemester

5. og 6. semester.

Tema A: Forskningsmetode vil bli undervist som et fellestema med helse- og sosialfagene i 5. semester (høst)

Tema B: Bachelorprosjekt i 6. semester (vår)

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Tema A: Vitenskapsteori og metode

Kunnskaper:

Studenten har

- kjennskap til vitenskapsteori og metode
- noe kjennskap til andre yrkesgrupper
- øvelse i å lese og vurdere vitenskapelige artikler

Ferdigheter:

Studenten

- har øvelse i å lese og vurdere vitenskapelige artikler
- kan dra nytte av publiserte forskningsresultater i sin yrkesutøvelse
- kan identifisere etiske dilemmaer

Generell kompetanse:

Studenten er bevisst sine faglige handlinger

Tema B: Bachelorprosjekt

Kunnskaper:

Studenten kan gjøre rede for hvordan et prosjektarbeid bør planlegges, gjennomføres, dokumenteres og presenteres

Ferdigheter:

Studenten kan planlegge, gjennomføre, dokumentere og presentere prosjektarbeid

Generell kompetanse:

Studenten kan presentere bioingeniørfaget skriftlig, muntlig og ved hjelp av en vitenskapelig poster

Innhold

Innhold/oppbygging:

Tema A: Forskningsmetode (25 % av emnet)

Forskningsprosessen, vitenskapsteori, etikk, design og validitet, datainnsamling, bearbeiding av data, litteratursøk.

Tema B: Bachelorprosjekt (75 % av emnet)

Tema for prosjektet skal være relevant for utdanningen og yrket, og fortrinnsvis være knyttet til medisinske laboratorieemner.

Undervisnings- og læringsformer

Tema A: Forskningsmetode

De tre første ukene er felles for bachelorstudentene i sykepleie, barnevern, sosialt arbeid, vernepleie, arbeids- og velferdsfag og bioingeniør. Studentene gis anledning til å velge mellom to alternativer for å oppnå læringsutbyttet for felles innholdsdel.

Alternativ 1

All undervisning foregår på norsk. Læringsformene er: formidlingsundervisning, bruk av ikt og selvstudier.

Alternativ 2

All undervisning foregår på engelsk. Læringsformene er hovedsakelig digitale, som for eksempel screencast, nettressurser og nettdiskusjoner på høgskolens digitale læringsplattform. I tillegg gis studentene anledning til å diskutere forskningsmetode med vitenskapelig ansatte i workshops.

Tema B: Bachelorprosjekt

Prosjektarbeid i gruppe. Resultat skal dokumenteres skriftlig enten i form av en prosjektrapport eller i form av en vitenskapelig artikkel.

Tema for oppgaven og veiledere tildeles av emneansvarlig.

Veiledning med skolens veileder skal avtales og nødvendig veiledningsgrunnlag skal leveres i forkant.

For studenter som ønsker å gjennomføre bacheloroppgaven i utlandet kan bachelorprosjektet gjennomføres i mindre gruppe eller individuelt.

Arbeidsomfang

500-600 timer

Praksis

Tema B: Bachelorprosjekt

Praksis vil variere i innhold og omfang avhengig av tema for prosjektet.

Arbeidskrav - vilkår for å avlegge eksamen

Tema A: Forskningsmetode

- To nettbaserte tester (Alternativ 1: på norsk, Alternativ 2: på engelsk). En test om kvalitative tilnærminger og en om kvantitative tilnærminger i forskning. Testene vurderes til godkjent/ikke godkjent. Studenten har tre forsøk.

Tema B: Bachelorprosjekt

- Prosjektbeskrivelse som inneholder bachelorprosjektets problemstilling.
- Tillaging av en vitenskapelig poster.

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

Eksamen

Tema B: Vurderingen består av to deleksamener som vurderes uavhengig av hverandre.

Deleksamen 1

Innlevering av skriftlig prosjektrapport eller vitenskapelig artikkel. Prosjektrapport/artikkel skal leveres som gruppearbeid, se pkt Organisering og læringsformer, tema B - Bachelorprosjekt. Det gis nærmere retningslinjer for innleveringen.

Vurderes etter karakterregel *Bestått/Ikke bestått*. Det gis en samlet karakter for gruppen.

Deleksamen 2

Muntlig presentasjon av prosjektet

Muntlig presentasjon på ca. 20 minutter + tid til spørsmål. Det gis nærmere retningslinjer for presentasjon og krav til opponentvirksomhet.

Vurderes etter karakterregel *Bestått/Ikke bestått* av emneansvarlig. Det gis en samlet karakter for gruppen.

Begge deleksamener må vurderes til *Bestått* for å få uttelling i emnet.

Plagiatkontroll/fusk:

Bacheloroppgaver skal til elektronisk plagiatkontroll. Andre emner og arbeidskrav kan bli gjenstand for plagiatkontroll. Besvarelser som er helt eller delvis identiske vil ikke bli godkjent. Helt eller delvis identiske besvarelser er å anse som forsøk på fusk. Se for øvrig Forskrift om eksamen og studierett ved Høgskolen i Østfold.

Vilkår for ny/utsatt eksamen

Ved *ikke bestått* i deleksamen 1 skal ny prosjektrapport eller vitenskapeligartikkel utarbeides i henhold til sensors begrunnelse og angivelse av frist for ny innlevering.

Ved *ikke bestått* i deleksamen 2 må ny muntlig presentasjon avholdes etter nærmere retningslinjer fra emneansvarlig.

Evaluering av emnet

Tema A: Sluttevaluering med emneansvarlig.

Tema B: Underveis- og sluttevaluering med veileder.

Litteratur

Tema A:

Brottveit, G. (Red.). (2018). Vitenskapsteori og kvalitative forskningsmetoder. Om å arbeide forskningsrelatert. Oslo: Gyldendal akademisk. ISBN 9788205510838.

Jacobsen, D. I. (2010). Forståelse, beskrivelse og forklaring: innføring i metode for helse- og sosialfagene. (2. utg.). Kristiansand: Høyskoleforlaget.. Kapittel 1-3, 8-12.

Tema B:

I henhold til fagområde og tema for prosjektet.

Sist hentet fra Felles Studentsystem (FS) 26. okt. 2021 02:41:54

IRBIO32013 Profesjonspraksis (Vår 2019)

Fakta om emnet

Studiepoeng: 10

Ansvarlig avdeling: Fakultet for helse, velferd og organisasjon

Stuedsted: Etter tildelt praksisplass.

Emneansvarlige: Elisabeth Astrup, Mette Lundstrøm Dahl

Undervisningsspråk: Norsk

Varighet: ½ år

Innholdsfortegnelse

- Emnet er tilknyttet følgende studieprogram
- Absolutte forkunnskaper
- Anbefalte forkunnskaper
- Undervisningssemester
- Studentens læringsutbytte etter bestått emne
- Innhold
- Arbeidsomfang
- Praksis
- Eksamen
- Sensorordning
- Evaluering av emnet

Emnet er tilknyttet følgende studieprogram

Obligatorisk emne i Bachelorstudium i bioingeniørfag

Absolutte forkunnskaper

Godkjente arbeidskrav i IRBIO31012 Medisinske laboratorieemner 4.

Anbefalte forkunnskaper

Kunnskaper ferdigheter og generell kompetanse tilegnet gjennom tidligere emner i studiet.

Undervisningssemester

6. semester (vår).

Studentens læringsutbytte etter bestått emne

Kunnskaper

Studenten kan:

- beskrive hvilke krav som stilles til bioingeniøren, for at hun/han skal kunne utføre arbeidet på praksisstedet på en forsvarlig og effektiv måte
- vurdere resultat av laboratoriearbeidet, for eksempel analyseresultaters pålitelighet utfra:
 - kunnskaper i laboratoriemedisin,
 - medisinsk laboratorieteknologi og statistikk
 - forståelse av metoders muligheter, begrensninger og feilkilder

Ferdigheter

Studenten kan:

- utføre bioingeniørfaglig arbeid, vurderinger og problemløsninger
- metodisk planlegge, prioritere og organisere arbeidsoppgavene
- sikre kvaliteten på laboratoriearbeidet ved å følge laboratoriets prosedyrer og rutiner
- overholde sikkerhetsrutiner ved å følge laboratoriets prosedyrer og rutiner

Generell kompetanse

Studenten kan:

- vise holdninger som fremmer nøyaktighet, orden og effektivitet
- vise begynnende yrkesidentitet
- samarbeide med pasienter, kollegaer og andre yrkesgrupper og møte dem med respekt og forståelse
- forklare hvordan laboratoriene inngår som serviceavdeling i helsevesenet

Her angis en felles beskrivelse.

Læringsutbyttet vil bli konkretisert ytterligere for hvert praksissted.

Innhold

Innhold/oppbygning vil konkretiseres for hvert praksissted. Her angis en felles beskrivelse.

- Delta i det daglige laboratoriearbeidet i samarbeid med bioingeniører. Konkretisert innhold for hvert enkelt praksissted
- Trene på å forholde seg til datamengder av varierende omfang
- Bruke aktuelle prosedyrer, herunder kontrollprosedyrer sammen med bioingeniører
- Vurdere kvaliteten av laboratorieundersøkelser i forhold til kontroller og medisinsk sannsynlighet sammen med bioingeniører
- Erfare problemløsninger i forhold til pre-, post- og analytisk fase av laboratoriearbeidet

Arbeidsomfang

250-300 timer

Praksis

5 uker ekstern praksis på et medisinsk laboratorium, med et definert læringsutbytte.

Eksamen

Praksisperioden vurderes til bestått/ikke bestått i henhold til:

- Praksisperiodens generelle vurderingskriterier:
 - Pålitelighet og punktlighet
 - Hvordan analysearbeidet utføres; planlegging, konsentrasjon, orden, nøyaktighet og utholdenhet
 - Overholdelse av kontroll- og sikkerhetsrutiner
 - Kommunikasjons- og samarbeidsevner
- Måloppnåelse i forhold til det konkretiserte læringsutbytte ved hvert praksissted.

Sensorordning

Emnet evalueres av faglærer i samarbeid med veileder / praksisplass.

Evaluering av emnet

Skriftlig evaluering ved bruk av eget evalueringsskjema for studentevaluering av profesjonspraksis.