



AVDELING FOR TEKNOLOGI

STUDIEPLAN FOR BACHELOR I BIOINGENIØRFAG 2016H

Studieplan for Bachelor i bioingeniørfag ved NTNU er forankret i "Rammeplan og forskrift for 3-årig bioingeniørutdanning", fastsatt av Utdannings- og forskningsdepartementet juli 2005, og ble godkjent første gang våren 1986. Denne studieplanen er revidert i tråd med kvalifikasjonsrammeverket, og godkjent av fakultetsstyret 11. desember 2015

INNLEDNING

Studieplanen er utarbeidet i henhold til de rammer og retningslinjer som er gitt i "Rammeplan og forskrift for 3-årig bioingeniørutdanning", fastsatt av Utdannings- og forskningsdepartementet juli 2005, i følge § 46, nr.2 i lov av 12.mai 1995 nr. 22 "Om universiteter og høyskoler" og "Forskrift om studier ved NTNU"

Studieplanen reflekterer mål og visjoner som er nedfelt i Strategisk plan for Fakultet for teknologi.

Bioingeniørfaget omhandler hvorfor og hvordan en fremskaffer informasjon om menneskekroppens tilstander gjennom analyse og undersøkelser av humanbiologisk materiale. Dette omfatter å måle eller påvise biokjemiske og biologiske komponenter i kroppsvæsker, celler og vev, fremstille vev- og cellepreparater for mikroskopisk vurdering og tilpasse blodkomponenter fra blodgivere til behandling av pasienter.

Bioingeniørfaglig kompetanse innebærer kunnskap, ferdigheter og holdninger knyttet til teknologi, analysemetoders muligheter og begrensninger, statistiske kontrollprogram samt analysenes/undersøkelsenes medisinske betydning diagnose og behandling.

Bioingeniøryrket skal utøves i tråd med de yrkesetiske retningslinjer. Sentralt i utøvelsen er innsamling, bearbeiding, analysering og vurdering av humanbiologisk prøvemateriale der pasienten til enhver tid er i fokus.

Bioingeniører foretar faglige vurderinger på alle trinn i arbeidsprosessen fra prøvetaking til resultatutgivelse. Bioingeniørens arbeid er viktig for diagnostikk, prognose, kontroll og effekt av behandling. Bioingeniørens arbeid er viktig som ledd i forebyggende helsearbeid.

Bioingeniørfaget omfatter avansert teknologisk kunnskap i kombinasjon med medisinsk og metodologisk kunnskap. Bioingeniørfaget er i kontinuerlig utvikling. Studiet er en bachelorutdanning som skal utdanne personell som er kvalifisert til å arbeide innen ulike medisinske laboratorier. Studiet kan kvalifisere for arbeid innen naturvitenskapelige og industrielle forsknings- og utviklingslaboratorier

Utdanningen skal kvalifisere til offentlig autorisasjon som bioingeniør.

Bachelorgraden danner grunnlag for videre Mastergradsstudier innen relevante fagområder som molekylærmedisin, biomedisin, helsevitenskap, teknogiledelse

MÅLGRUPPE

Studiet henvender seg til søkere med interesse for en profesjonsutdanning innen medisinsk laboratorie teknologi, spesielt innen analyse av humanbiologisk materiale.

OPPTAKSKRAV OG RANGERING

Generell studiekompetanse og realfagskompetanse R1 eller (S1+2) og enten KJE1 eller BIO1 eller FYS1.

Er det flere kvalifiserte søkere enn det er studieplasser, rangeres søkerne i tråd med Forskrift om opptak til høyere utdanning.

Øvrige krav

Testing av MRSA og Tuberkulin

Studenter må levere en egenerklæring i forkant av praksisstudier. I praksisstudier er studenter definert som helsearbeidere og det stilles lovpålagt krav til testing i samsvar med forskrift om forhåndsundersøkelse av arbeidstagere innen helsevesenet. Den enkelte student er selv ansvarlig for å la seg teste.

MRSA

Studenter som skal ha praksisopplæring eller klinisk undervisning ved helseinstitusjon plikter å gjennomgå undersøkelse for meticillinresistente gule stafylokokker (MRSA). Kravet gjelder for de som har arbeidet eller vært innlagt på helseinstitusjon seg de siste tolv månedene i utlandet utenom Norden, se folkehelseinstituttets hjemmesider www.fhi.no/eway/ for nærmere informasjon om hvilke situasjoner dette gjelder. Testing gjennomføres hos fastlegen.

Tuberkuloseundersøkelse

Studenter som har oppholdt seg i minst tre måneder i et land med høy forekomst av tuberkulose må gjennomgå en tuberkuloseundersøkelse jf. forskrift om tuberkulosekontroll. Oversikt over hvilke land dette gjelder finnes på folkeinstituttets hjemmesider www.fhi.no/eway/.

Studenter kan ta kontakt med studieadministrasjonen for å besvare skjema om forhåndsundersøkelse (egenerklæring) og informasjon om hvordan dette dokumenteres for hvert studieår. Nye tester blir også avkrevd etter praksisstudier i utlandet.

Taushetserklæring

En student som i studiesammenheng får kjennskap til noens personlige forhold, har taushetsplikt etter de regler som gjelder for yrkesutøvere på vedkommende livsområde, jf. § 4-6 i lov om universiteter og høyskoler. Studenten forplikter seg til å gjøre seg kjent med de bestemmelser om taushetsplikt som gjelder for sitt fagområde, jf. blant annet lov om helsepersonell, lov om sosiale tjenester, lov om barneverntjenester. Det forventes at studenten undertegner taushetserklæring før praksis eller ved studiestart.

STUDIEPROGRAMMETS NIVÅ, VARIGHET OG OMFANG

Studiet er en bachelorutdanning og er organisert som et heltidsstudium med normert studietid på 3 år. (180 studiepoeng fordelt på 6 semester à 30 studiepoeng). Et studieår bygger på 1600 - 1700 timers arbeidsinnsats for studenten. Dette tilsvarer 40 - 43 timer per uke

FORVENTET LÆRINGSUTBYTTE

Kandidaten skal ved fullført og bestått studium ha følgende kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse (samlet læringsutbytte):

Kunnskap

Kandidaten skal kunne:

- forklare hvordan biokjemiske komponenter i humanbiologisk materiale kan benyttes til å stille diagnose, følge sykdomsforløp og kontrollere effekten av medisinsk behandling
- beskrive analysemetoders muligheter og begrensninger
- vurdere analyseresultaters pålitelighet ut fra medisinsk, statistisk, metodisk og laboratorieteknisk kunnskap, samt preanalytiske forhold
- forstår betydningen av kvalitetssikring og dokumentasjon i alle ledd i bioingeniørfaglig arbeid
- vurdere og finne relevant informasjon og litteratur og kjenne vitenskapelige arbeidsmåter
- vite om den seneste utviklingen innen medisinske laboratorieteknologi, her under ulike analysemetoder, instrumenter og laboratoriestyr
- ha kunnskap innen naturvitenskapelige emner og medisinske laboratorieemner som danner grunnlag for videre fagutvikling
- forstå medisinsk laboratorieteknologi og de medisinske laboratoriers rolle i helsevesenet, kjenne til forvaltningsnivåene, beslutningsstrukturene og prioriteringer innen helse- og sosialsektoren

Ferdigheter

Kandidaten kan

- anvende teoretisk kunnskap for å foreta vurderinger av analysearbeidet og resultatene og å utføre kvalitetssikring av sitt eget arbeid
- utføre oppgaver innen medisinsk laboratorieteknologi på en selvstendig måte
- møte pasienter med empati og respekt
- være redelig og kritisk til eget arbeid og ta veiledning
- definere en problemstilling, finne og vurdere relevant informasjon og litteratur, diskutere dette og foreslå løsningsforslag
- ta blodprøver av voksne pasienter, behandle og analysere humanbiologisk prøvemateriale strukturert, nøyaktig og etter gjeldende lover, forskrifter og prosedyrer
- bruke egnet laboratoriestyr og analyseinstrument samt utforme og følge laboratorieprosedyrer som benyttes innen medisinsk laboratorieteknologi

Generell kompetanse

Kandidaten skal:

- være en kompetent, ansvarsbevisst og reflektert bioingeniør med de ferdigheter og holdninger som er nødvendige for dagens og fremtidens behov
- kunne gjenkjenne etiske dilemmaer i praktisk helsearbeid og kunne reflektere over etiske problemstillinger
- kunne delta i utviklings- og forskningsoppgaver, følge med i fagutviklingen, delta i opplæring og videreutvikling av laboratorietjenestene
- kunne finne og vurdere relevant informasjon og litteratur, diskutere dette og formidle fagstoffet både skriftlig og muntlig
- kommunisere og samarbeide med pasienter, kolleger og andre yrkesgrupper
- kunne begrunne sine handlinger overfor andre yrkesutøvere og arbeidsgivere ut fra etmetodisk og etisk ståsted
- ha kjennskap til enkle verktøy som benyttes i innovasjon og entreprenørskap

OPPBYGNING OG SAMMENSETNING

Bioingeniørutdanningen har et omfang av 180 studiepoeng (European Credit Transfer System) over 3 år, med normert studieprogresjon på 60 studiepoeng per år. Utdanningen inneholder både teori og praksisstudier. Deler av praksisen foregår i medisinske laboratorier.

Bioingeniørstudiet er i rammeplanen 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

Studiet som har som mål å tilrettelegge for en faglig og pedagogisk progresjon som gir studenten et best mulig utgangspunkt for å nå oppsatt læringsutbytte.

Medisinsk laboratorieteknologi (Med.tek.) er delt i 7 emner (Med.tek. 1, 2, 3, 4, 5a, 5b og 6) hver med egen emnekode. Alle Med.tek. emner krever at den innledende (Med. tek.1 grunnleggende teknikker) er bestått.

Studentene må være registrert i 2. årskurs for å kunne ta emnet HBIO205P - Medisinsk laboratorieteknologi 3 Automasjon i medisinske laboratorier, med ekstern studiepraksis.

Studenten kan ikke mangle mer enn 15 studiepoeng i forhold til normert studieprogresjon for å kunne oppflyttes til neste årskurs.

Bacheloroppgaven er et avsluttende prosjekt som i ulik grad bygger på alle emnene i utdanningen. Studenter ved Indtitutt for bioingeniørfag må være registrert som student i siste årskurs, ha bestått Med. tek.1 og ikke mangle mer enn totalt 15 studiepoeng fra første og andre studieår for å kunne starte på Bacheloroppgaven.

STUDIEMODELLER

Bachelor i bioingeniørfag kull 2016

PRAKSIS

Praksisstudiene utgjør i henhold til rammeplanen 60 studiepoeng, hvorav 20 studiepoeng er eksterne praksisstudier i fortrinnsvis medisinske laboratorier. Høgskolen legger vekt på at studenten skal få kontakt med praksisfeltet tidlig i utdanningen. Praksisstudiene er integrert i samtlige hovedemner og vil foregå på medisinske laboratorier internt og eksternt

Studenten skal ha praksisrelatert undervisning i utdanningens egne laboratorier (interne praksisstudier) og på relevante arbeidststeder fortrinnsvis i medisinske laboratorier og i primærhelsetjenesten (eksterne praksisstudier). Praksisstudier skal gi studenten muligheter til å anvende kunnskap, innarbeide ferdigheter og utvikle holdninger slik læringsutbyttene tilsier. For at teori, ferdigheter og holdninger skal kunne integreres i praktisk utøvelse av profesjonen, kreves det at deler av læringen finner sted innenfor reell og relevant kontekst. Praksisstudiene skal være både planlagte og målrettede, samtidig som studentens læring må knyttes til det situasjonsbestemte i praksis.

Interne praksisstudier:

Gjennom den interne praksisstudien skal studenten utvikle forståelse for teoristoff, få trening i laboratorietekniske ferdigheter og blodprøvetaking, opparbeide kunnskap og forståelse for analysemetoder og det analysetekniske. Videre skal undervisningen gi studenten trening i å begrunne valg av handlingsalternativer og i å vurdere analyseresultatets pålitelighet. Studenten veiledes av utdanningens egne ansatte. Studenten skriver rapport eller logg over de oppgaver som utføres for godkjenning av faglærer.

Eksterne praksisstudier:

I arbeidsfeltet skal studenten få trening i blodprøvetaking av og samhandling med pasienter. De skal lære å håndtere analyseinstrument samt utføre vedlikehold og feilsøking. Studenten skal få trening i å forholde seg til store datamengder, videreutvikle vurderingsevnen i forhold til analyseresultater og utvikle forståelse for viktigheten av total kvalitetssikring. Gjennom deltakelse i daglige laboratorierutiner skal studenten bli kjent med sin fremtidige yrkesrolle og utvikle forståelse for betydningen av samarbeid med kolleger og andre yrkesgrupper og for hvordan helsetjenesten er organisert. Studenten veiledes av praksisstedets ansatte.

De eksterne praksisstudiene skal gi kompetanse utover det de interne praksisstudier gir, som å bruke større, avanserte analyseinstrumenter og behandle et større antall prøver og prøvesvar. For at teori, ferdigheter og holdninger skal kunne integreres i praktisk utøvelse av profesjonen, kreves det at deler av læringen finner sted innenfor reell og relevant kontekst. Praksisstudiene skal være både planlagte og målrettede, samtidig som studentens læring må knyttes til det situasjonsbestemte i praksis.

Alle praksisstudier er obligatoriske arbeidskrav. Dette beskriver nærmere under hvert enkelt emne. Eventuelt fravær vurderes av faglærer og/eller veileder og oppgaver som ikke er gjennomført må eventuelt tas igjen. Alle praksisstudier må være godkjente for å kunne fremstille seg til eksamen i emnet de er en del av. Henviser til emnebeskrivelsene når det gjelder dette, og krav og vurderingsformer.

Hvis det oppstår tvil om praksisstudiet kan godkjennes, skal studenten halvveis eller senest 3 uker før avsluttet periode få en skriftlig melding. 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 likevel få karakteren ikke bestått selv om forutgående tvilmelding ikke er gitt.

LÆRINGSFORMER

Studiet har forelesninger, gruppearbeid, problembasert læring (PBL), team basert læring (TBL), praksisstudier, muntlig fremføring, prosjektarbeid, bacheloroppgave, søk i litteratur som arbeids- og læringsaktiviteter. Studentene arbeider både individuelt og i grupper. Undervisningen er forskningsbasert i den forstand at den skal gi studenten innsikt i fagområdets utvikling og metoder. Studenten skal øves i å innhente informasjon, være kritisk og ta hensyn til etiske og medisinske konsekvenser

I emnebeskrivelsene finnes opplysninger om litteratur, en kortfattet innholdsbeskrivelse og beskrivelse av læringsutbyttet og vurderingsform.

I de fleste emner må bestemte arbeidskrav være godkjent før studenten kan fremstille seg til eksamen. Formålet med arbeidskrav er å sikre at studenten arbeider jevnt med emnet gjennom semesteret og bidrar til læringsutbytte. Arbeidskrav benyttes også for deler av undervisningsopplegget som ikke prøves til eksamen. Arbeidskravene fremkommer av emnebeskrivelsene. Godkjente arbeidskrav er gyldige så lenge emnekoden og vurderingsordningen i emnet er uforandret.

frister for innlevering av arbeider og andre detaljer fremgår av undervisningsplanen som kunngjøres ved semesterstart. Hvis arbeidskravet ikke blir godkjent ved første forsøk, kan det bli gitt anledning til å forbedre arbeidet. Ved dokumentert sykdom vil det gis en utsettelse eller eventuelt en ny oppgave, men ikke fritak.

Vurderingsformer:

Vurderingsformene skal ha som mål å gi utdanningen og studenten informasjon om studieforløp og studiefremgang. Vurderingen skal gi informasjon om studenten har tilegnet seg de kvalifikasjoner rammeplanen beskriver som nødvendig for profesjonsutøvelsen og som er beskrevet som læringsutbytte i studieplanen. Vurderingsformene skal være i samsvar med læringsutbytte, innhold og arbeids-/læringsformer. Vurderingsformer for hvert enkelt emne er beskrevet under emnebeskrivelsene.

Utdanningen vil benytte ulike vurderingsformer som:

- Skriftlig individuell eksamen, med eller uten hjelpemidler
- Flervalgstest med spørsmål og svaralternativer. Skriftlig avkryssing.
- Skriftlig individuell hjemmeeksamen
- Eksamen i praktisk laboratoriearbeid som vurderes av sensor v.hj.a. observasjon av kandidaten
- Vurdering av skriftlig prosjektrapport, individuelt og/eller i gruppe
- Vurdering av obligatoriske oppgaver, både teoretiske og praktiske, som fungerer som arbeidskrav. Alle arbeidskrav må være godkjente før studenten kan fremstille seg til eksamen i emnet arbeidskravet er en del av.

Vurderingsordningene er utarbeidet med utgangspunkt i *Lov om universiteter og høyskoler, av 2005 (3-9)* og i *Forskrift om studier og eksamen*

INNPASSING

Eventuell innpassing fra andre studier vurderes etter individuell søknad.

Det kan gis fritak for eksamen eller obligatorisk arbeidskrav dersom studenten kan dokumentere bestått tilsvarende eksamen, godkjent tilsvarende arbeidskrav ved samme eller annen institusjon. Det kan også innvilges fritak på grunnlag av annen relevant eksamen på tilsvarende nivå eller etter en vurdering av dokumentert realkompetanse, jf. Universitets- og høyskoleloven § 3-5. Søknad om innpassing og fritak i henhold til universitets- og høyskoleloven § 3-5 avgjøres av avdelingen.

Studiet kvalifiserer for en rekke videreutdanninger og masterutdanninger

KRAV OM SKIKKETHET OG AUTORISASJON

Skikkethet:

Med hjemmel i § 4-10 sjette ledd i lov av 1.april 2005 nr.15 om universiteter og høyskoler er bioingeniørutdanningen omfattet av Forskrift om skikkethet i høyere utdanning. Skikkethetsvurdering er en helhetsvurdering av studenten (jf. § 4-10, første ledd). Vitnemål for fullført utdanning forutsetter at studenten er vurdert som skikket for yrket (jf. § 4-10, annet ledd).

Løpende skikkethetsvurdering foregår gjennom hele studiet og inngår i en helhetsvurdering av studentens faglige og personlige forutsetninger for å kunne fungere som lærer eller som helse- og sosialpersonell. Hvis det er begrunnet tvil om en student er skikket, skal det foretas en særskilt skikkethetsvurdering. Forvaltningslovens regler om saksbehandling kommer til anvendelse ved særskilt skikkethetsvurdering. En student som ikke er skikket for yrket, kan utestenges fra studiet (jf. § 4-10, tredje ledd).

Studentene blir informert om ordningen med skikkethetsvurdering i løpet av første semester ved utdanningen.

Autorisasjon

Autorisasjon gis til søkere som har bestått bachelorutdanning i bioingeniørfag. Villkårene for autorisasjon fremgår av Helsepersonelloven § 48. Søknad om autorisasjon sendes til SAKH; Statens autorisasjonskontor for helsepersonell.

TEKNISKE OG ANDRE FORUTSETNINGER

Studiet er IKT-støttet. For å følge studiet må studenten ha grunnleggende ferdigheter i bruk av dataverktøy, tilgang til egen bærbar PC, Internett og software som gjør det mulig både å anvende læringsplattformen It's learning og å kommunisere med studiestedet/emneansvarlig.

Under hele studiet anvendes It's learning. Her legges informasjon om studiet, timeplaner, litteraturoversikt, årsoversikt, forelesningsnotater, innleveringer av obligatoriske arbeidskrav, eksamen og elektronisk evaluering av studiet. Studenter og undervisere kommuniserer gjennom oppslagstavla og meldingssystemet i It's learning og undervisere gir tilbakemeldinger på arbeidskrav gjennom systemet. Studenten får opprettet en egen e-post adresse, og det er en forutsetning at studentene benytter den tildelte e-postadressen aktivt under studiet.

Studenten får tilbud om opplæring i elektronisk litteratursøk av bibliotekpersonalet ved studiestedet

SENSORORDNING

Studieprogrammet benytter ekstern sensor i tillegg til intern i minimum ett emne per studieår. Alle emner har ekstern sensor i løpet av en femårsperiode.

Føringer for vurdering er gitt i Lov om universiteter og høyskoler av 2005, § 3-9 og er regulert av "Forskrift om studier ved NTNU"

INTERNASJONALISERING

Deler av utdanningen kan gjennomføres ved tilsvarende utdanninger i utlandet. Det er en forutsetning at den del av utdanningen som gjennomføres i utlandet er sammenlignbar med tilsvarende utdanningsdel ved Institutt for bioingeniørfag, Trondheim, NTNU

Det er inngått bilaterale avtaler for studentutveksling med institusjoner i Tyskland og Nederland. Utdanningen deltar også gjennom Nordplusprogrammet i samarbeid mellom institusjoner på Island, Finland, Sverige, Danmark og Norge. Studentutvekslingen vil fortrinnsvis foregå i 4.semester (2. studieår) og 6.semester (3. studieår, bacheloroppgave).

Studentens søknad om utveksling vurderes av utdanningen med hensyn til utvekslingssted, plan for utvekslingen og studentens kunnskapsnivå.

All utenlandsk utdanning skal forhåndsgodkjennes før utreise

KVALIFIKASJON/VITNEMÅL

Fullført studium fører fram til graden Bachelor i bioingeniørfag (180 studiepoeng). Bachelorgrad i bioingeniørfag kvalifiserer til å søke autorisasjon som bioingeniør i henhold til Lov om helsepersonell mv. av 2. juli 1999, § 48.

Vitnemål utstedes ved avsluttet gradsutdanning.

OVERGANGSORDNINGER

Studieplanen, og spesielt studiemodellen, kan endres fra år til år. Studenter som ikke følger normal studieprogresjon, må regne med at de kan bli direkte berørt av endringene i form av at emner flyttes eller endres, eller kanskje fjernes og erstattes med andre emner. Tilbud om eksamen i utgåtte emner er regulert av "Forskrift om studier ved NTNU". Obligatoriske arbeidskrav må normalt gjennomføres det semesteret et emne undervises.

BACHELOR I BIOINGENIØRFAG KULL 2016

STUDIEPOENGBELASTNING

Emne	Avsl. Eks.	SP	2016 Høst	2017 Vår	2017 Høst	2018 Vår	2018 Høst	2019 Vår
HBIO1002 Anatomi, fysiologi og histologi	2016-12-15	10	10					
TKJE1002 Generell kjemi	2016-12-09	10	10					
HBIO1003 Matematikk, statistikk og databehandling	2016-12-05 2017-05-23	10	5	5				
HBIO1001 Analytisk kjemi	2017-05-29	7,5		7,5				
HBIO104P Medisinsk laboratorieteknologi 1, grunnleggende laboratorieteknikker	2017-05-19	10	3	7				
HBIO1005 Organisk kjemi og biokjemi grunnkurs	2017-06-01	7,5		7,5				
HBIO106P Samhandling og etikk	2017-05-15	5	2	3				
HBIO2002 Fysikk m/måleteknikk	2016-12-08	7,5			7,5			
HBIO2004 Medisinsk laboratorieteknologi 2: Kvantitative teknikker	2016-12-16	7,5			7,5			
HBIO2007 Organisk kjemi og biokjemi videregående kurs	2016-12-02	7,5			7,5			
HBIO2001 Celle- og molekylærbiologi		9			3	6		
HBIO2003 Generell immunologi og medisinsk mikrobiologi		7,5			2,5	5		
HBIO205P Medisinsk laboratorieteknologi 3: Automatisasjon i medisinske laboratorier, med ekstern studiepraksis		9			2	7		
HBIO2006 Medisinsk laboratorieteknologi 4, Immunologiske-, cytologiske- og histologiske teknikker		6				6		
HBIO2008 Profesjon, forskning og etikk		6				6		
HBIO3002 Laboratoriemedisin		8					8	
HBIO303P Medisinsk laboratorieteknologi 5A, Hematologi og Hemostase		6					6	
HBIO3004 Medisinsk laboratorieteknologi 5B, Immunhematologi		6					6	
HBIO3001 Bacheloroppgave i bioingeniørfag		20					3	17
HBIO3005 Medisinsk laboratorieteknologi 6, Medisinsk biokjemi, mikrobiologi og patologi		20					7	13
Sum		180	30	30	30	30	30	30

HBIO1002 ANATOMI, FYSIOLOGI OG HISTOLOGI

Emnenavn (en)	Anatomy, physiology and histology
Emnenavn (nn)	Anatomi, fysiologi og histologi
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1

Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Wenche Slettahjell Prestvik
Forkunnskapskrav	Ingen Emnet har adgangsbegrensning
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Celler og vev, blodet, hud, muskler og skjelett, sirkulasjonssystemet, respirasjonssystemet, fordøyelsessystemet, urinveissystemet, hormonsystemet, sanseorgan, nervesystemet, forplantningsorganene og reproduksjon.
Forventet læringsutbytte	Ved bestatt eksamen kan du ? gjøre rede for den normale oppbygning og funksjon til kroppens organer og organsystem ?gjøre rede for celler og vevs mikroskopiske utseende og se dette i sammenheng med cellenes/vevets funksjon i kroppen ? innstille og bruke et lysmikroskop
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, PBL, mikroskoperingskurs. Undervisning pa ettermiddag kan forekomme.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Øvinger	4	4	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Mikroskoperingskurs/-ovinger		
Rapport(er)	4	3	
Kommentar til arbeidskrav:			

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Torsdag, desember 15, 2016	3 Timer	A-F	100% %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Ingen					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/juni					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: - Sand, O. et al.: Menneskekroppen, fysiologi og anatomi. Universitetsforlaget. Siste utgave Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen

semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne

Studiepoeng

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-30, Instituttleder

TKJE1002 GENERELL KJEMI

Emnenavn (en)	General Chemistry
Emnenavn (nn)	Generell kjemi
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Kjemi og Material
Emneansvarlig	Lene Østby

Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensninger
Anbefalte forkunnskaper	Ingen
Emneinnhold	Definisjon av sentrale begreper - f.eks. mol. Stokimetri (balansering av reaksjonslikninger og beregninger på grunnlag av slike likninger). Grunnstoffers oppbygging, periodesystemet, uorganisk nomenklatur, elementær bindingsteori, spektroskopi. Kjemiske reaksjoner i vannløsning. Gasser og gasslovene med hovedvekt på ideelle gasser. Kjemiske likevekter, Le Chateliers prinsipp. Syrer, baser, bufferløsninger. Loselighet og kompleksjonslikevekter. Elektrokjemi.
Forventet læringsutbytte	Generell kunnskap Studenten har grunnleggende kunnskap om grunnstoffers oppbygging, periodesystemet og kjemisk binding. Studenten har grunnleggende kunnskap om balansering av reaksjonslikninger og beregninger på grunnlag av slike likninger (stokimetri). Studenten har grunnleggende kunnskap om gasser og gasslovene. Studenten har grunnleggende kunnskap om kjemisk likevekt. Studenten har grunnleggende kunnskap om syrer, baser og bufferløsninger. Studenten har grunnleggende kunnskap om elektrokjemi. Ferdigheter Studenten skal kunne gjennomføre enkle kjemiske forsøk, dokumentere resultater i laboratoriejournaler og skrive enkle rapporter ut fra standardiserte metoder. Generell kompetanse Kandidaten skal kunne håndtere kjemikalier forskriftsmessig og benytte HMS data.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	10	10	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	10 praktiske laboratorieøvinger med innlevering av 10 rapporter må være godkjent for å kunne fremstille seg til eksamen.		
Øvinger	12	9	
Kommentar til arbeidskrav:	Minst 9 av totalt 12 individuelle teoriøvinger må være godkjent for å kunne fremstille seg til eksamen.		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Fredag, desember 9, 2016	5 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Gordon Aylward og Tristan Findlay: SI Chemical Data, Wiley, 7. utgave, 2014. Kalkulatorer kategori B. Kandidaten er selv ansvarlig for å medbringe hjelpemidlene på eksamen.					

NY / UTSATT EKSAMEN

LÆREMIDLER

Gordon Aylward og Tristan Findlay: SI Chemical Data, Wiley, 7. utgave, 2014. Nivaldo J. Tro: Chemistry. A molecular approach, 3. utgave, Pearson Prentice Hall, 2014. Støttelitteratur: James E. Brady og Lasse Postmyr: Generell kjemi-grunnlag og prinsipper, 2. utgave, Tapir forlag, 2000. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
KMT001T - Generell kjemi 1	10
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

HBIO1003 MATEMATIKK, STATISTIKK OG DATA...

Emnenavn (en)	Mathematics, Statistics and Data Processing
Emnenavn (nn)	Matematikk, statistikk og databehandling
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Siri Drogset
Forkunnskapskrav	Opptakskrav til studiet. Apent emne
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studieforlop
Emneinnhold	Matematikk: Grafiske fremstillinger og teknikker; koordinatsystemet, skalering, kurveformer. Likninger; lineære likningssett, n-te grads likninger. Derivasjon. Trigonometri. Eksponentialfunksjoner og logaritmer. Integralregning. Funksjoner av flere variable. Statistikk: Analysefeil, typer og behandling. Beskrivende statistikk. Sannsynlighetsberegning. Diskrete og kontinuerte fordelinger. Estimering og konfidensintervaller. Signifikanstester og hypotesetesting. Variansanalyse. Regresjonsanalyse. Kvalitetskontroll. Feilforplantning. Bruk av statistikkfunksjoner og verktøy i Excel. Databehandling: Bruk av datamaskin til tekstbehandling og regneark. Statistiske beregninger i Excel.
Forventet læringsutbytte	Matematikk Studenten kan: ? utføre beregninger på og omforminger av matematiske uttrykk både med symboler og tall ? grafisk presentere på en troverdig og korrekt måte eksperimentelle data og teoretiske formler i koordinatsystem ? finne matematiske likninger fra grafiske kurver ? utføre derivasjon og integralregning ? vurdere sine regneresultat og beregninger Statistikk Studenten kan: ? presentere data vha tabeller, grafer og beregnede verdier ? vurdere riktighet og presisjon ? utføre sannsynlighetsberegninger ? utføre hypotesetesting og finne konfidensintervall ? beregne og vurdere sammenhengen mellom variable ? bruke statistiske beregninger i analytisk kvalitetskontroll Databehandling Studenten kan: ? videreutvikle bruk av datamaskiner til skriving av dokumenter, bruk av regneark og flytting av data mellom applikasjoner og kunne bruke dette til å presentere data og rapporter på en oversiktlig måte. ? ta i bruk Excel til å utføre statistiske beregninger.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, regneoppgaver og øvingstimer med obligatoriske regneøvinger i grupper. På datamaskiner skal det utføres obligatoriske øvinger der hoveddelen vil være bruk av Excel som statistikkverktøy

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Øvinger	7	5
Kommentar til arbeidskrav:	Gjelder deleksamen 1.	
Øvinger	11	9
Kommentar til arbeidskrav:	Gjelder deleksamen 2.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Mandag, desember 5, 2016	3 Timer	A-F	50 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Gjelder deleksamen 1: Omhandler alt læringsutbytte fra matematikk og de to første punkter Statistikk. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type B. Gyldedals formelsamling 1P/2P, 1T/2T,S1/S2,R1/R2;X. 1A4 ark med egne notater skrevet på begge sider. Studenten er selv ansvarlig for å medbringe hjelpemidlene.					
Skriftlig	Individuell	Tirsdag, mai 23, 2017	3 Timer	A-F	50 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Gjelder deleksamen 2: Omhandler i hovedsak Statistikk. Det vil også være naturlig at en behersker læringsmål fra første semester. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet før alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type B. Alle skriftlige hjelpemidler tillatt. Studenten er selv ansvarlig for å medbringe hjelpemidlene.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Deleksamen 1 : Mai/Juni Deleksamen 2: August					

LÆREMIDLER

Per Chr. Kvande/Siri Drogset: Biomat. Kompendium i matematikk for 1BIO. Tapir. Tor Gulliksen: Matematikk i praksis. Universitetsforlaget 2010. Gunnar G. Løvås: Statistikk for universiteter og høyskoler. Universitetsforlaget 2013. Morten Helbæk: Statistikk for kjemikere. Tapir 2001. Bjørn J. Bolann: Riktig svar på biokjemiske analyser. Fagbokforlaget 2009 Matematikkbøker fra videregående skole Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO1001 ANALYTISK KJEMI

Emnenavn (en)	Analytical Chemistry
Emnenavn (nn)	Analytisk kjemi
Omfang	7,5 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Kristin Solum Steinsbekk Siri Drogset
Forkunnskapskrav	Opptakskrav til bioingeniørstudiet. Adgangsbegrensning
Anbefalte forkunnskaper	TKJE1002 - Generell kjemi
Emneinnhold	Teori: Terminologi, maledatas riktighet, presisjon, analysefeil, gjeldende siffer. Kvantitativ analyse. Kjemisk likevekt, syre/base reaksjoner, buffer, titreranalyser, spektrofotometri. Elektrokjemi; potensiometri, ioneselektive elektroder, red-oks reaksjoner. Fellingslikevekter og kompleksimetri, ionestyrke og aktivitets likevekter. Bolgeteori, lys, emisjon og absorpsjon Laboratoriearbeide: Standardisering, syre-base-titrering, flerprotisk syre, kompleksimetri. Spektrofotometri og red-oks titrering
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? Forklare kjemiske og fysiske prinsipper som ligger til grunn for sentrale analysemetoder innen analytisk kjemi. ? Balansere kjemiske reaksjonslikninger og gjøre beregninger basert på grunnleggende fysiske og kjemiske prinsipp for utvalgte analysemetoder innen analytisk kjemi. ? Jobbe nøyaktig med kjemiske teknikker, spesielt innen kvantitative analyser ? Forsta kalibrering og beregne innholdet av kjemiske stoffer i ukjente løsninger ? Vurdere analyseresultatets riktighet, nøyaktighet og presisjon
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, ovingsoppgaver, ovingsveiledning og laboratoriekurs

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	5	5	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Laboratoriekurset må være gjennomført på en tilfredsstillende måte.		
Rapport(er)	5	5	

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
--------------------------	--------	-----------------

Kommentar til arbeidskrav:

Øvinger	5	3
---------	---	---

Kommentar til arbeidskrav:

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
-----------	----------------	------	----------	---------------	-------	--------------------

Skriftlig	Individuell	Mandag, mai 29, 2017	4 Timer	A-F	100% %	Nei
-----------	-------------	----------------------	---------	-----	--------	-----

Kommentar til vurdering:

Tillatte hjelpemidler:

Kalkulatortype B.
 Tabellen Aylward & Finley; SI Chemical Data, 6.utg. J.Wiley&Sons
 Studenten er selv ansvarlig for å medbringe hjelpemidlene.

NY / UTSATT EKSAMEN

August

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: Print Version Harvey, David: Modern Analytical Chemistry ISBN 0-07-237547-7 McGraw-Hill Companies Electronic Versions Harvey, David: Analytical Chemistry 2.0 Alternativ litteratur: Skoog, West, Holler, Crouch «Fundamentals of Analytical Chemistry» 8.utgave Nivaldo J.Tro: Chemistry. A molecular approach, Pearson Prentice Hall, 2.utgave. Burtiz, C.A, Burns, D.E., Ashwood, E.R. (Eds); 2007: Tietz, Fundamentals of Clinical Chemistry, 6th ed, Saunders, St Louis Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
--------------	-------------

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

HBIO104P MEDISINSK LABORATORIETEKNOLO...

Emnenavn (en)	Medical Laboratory Technology
Emnenavn (nn)	Medisinsk laboratorieteknologi 1, grunnleggende laboratorieteknikker
Omfang	10 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Martha Berge Lars Gunnar Landrø
Forkunnskapskrav	Opptakskrav til bioingeniør studiet. Emnet har adgangsbegrensning
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studieforlop
Emneinnhold	Blodprovetoaking. Behandling, oppbevaring og forsendelse av biologisk materiale. Grunnleggende laboratorieteknikker og kvalitetssikring i medisinsk laboratoriearbeid: Pipetteringsteknikker, sentrifugering, utsaing/ mikrobiologisk vurdering, manuelle og halvautomatiske celledellinger, manuelle kvantitative metoder, bruk av spektrofotometer og mikroskop, kvalitetskontroll. Resultatforing og rapportering. Smittevern og HMS.
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? beskrive ulike blodprovetoakingsteknikker og andre preanalytiske forhold som er avgjorende for et korrekt analyseresultat. ? utfore blodprovetoaking (venepunksjon og hudpunksjon) pa medstudent. ? beskrive grunnleggende laboratorieteknikker innen medisinsk biokjemi, hematologi og mikrobiologi. ? utfore grunnleggende laboratorieteknikker og manuelle metoder etter prosedyrer pa en kvalitetssikker mate. ? ivareta helse, miljo, sikkerhet og smittevern i medisinsk laboratoriearbeid
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger. Interne praksisstudier bestaende av seks laboratoriekurs. Skriftlige arbeider og team basert laering (TBL).

SUPPLERENDE OPPLYSNINGER

Dette emnet er et forkunnskapskrav for HBIO2004 Medisinsk laboratorieteknologi 2, HBIO205P Medisinsk laboratorieteknologi 3, HBIO2006 Medisinsk laboratorieteknologi 4, HBIO303P Medisinsk laboratorieteknologi 5A, HBIO3004 Medisinsk laboratorieteknologi 5B, HBIO3005 Medisinsk laboratorieteknologi 6 og HBIO3001 Bacheloroppgave.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	15	15	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Godkjenningen av laboratoriearbeidet (interne praksisstudier) gjores pa grunnlag av laerers observasjoner av studenter i praksis og foring av logg.		
Skriftlig innlevering	2	2	
Kommentar til arbeidskrav:	.		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Demonstrasjon av ferdighet, praktisk arbeid	Individuell		3 Timer	Bestått / ikke bestått	0 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Del 1: Praktisk eksamen vurderes med karakteren bestatt/ikke bestatt. Studenten har rett til ett (1) gjentak av praktisk eksamen hvis første gangs vurdering er satt til ikke bestatt. For å oppnå karakteren bestatt, kreves en kvalitativ vurdering tilsvarende karakteren D. Praktisk eksamen gjennomføres i mai. Fordelt i grupper over flere dager. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle skriftlige hjelpemidler tillates					
Skriftlig	Individuell	Fredag, mai 19, 2017	1 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Skriftlig flervalgsstest 1 time. Del 1: må være vurdert til "bestatt" for å få karakter i emnet Del 2: A - F. Del 2 teller 100 % av karakteren i emnet. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type B. Studenten er selv ansvarlig for å medbringe hjelpemidlene.					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

Berge, M: Kompendium i blodprøvetaking og grunnleggende laboratorieteknikker i medisinsk laboratoriearbeid (siste utgave). Husøy, Astrid-Mette: Blodprøvetaking i praksis (Akribe) Turgeon, Mary L: Linne & Ringsrud's Clinical Laboratory science. (Mosby). Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSE

2015-12-01, Instituttleder

HBIO1005 ORGANISK KJEMI OG BIOKJEMI GRU...

Emnenavn (en)	Organic Chemistry and Biochemistry; Basic Course
Emnenavn (nn)	Organsk kjemi og biokjemi grunnkurs
Omfang	7,5 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Margareth Nupen
Forkunnskapskrav	Opptakskrav til studiet. Emnet har adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	TKJE1002 Generell kjemi 1
Emneinnhold	Oppbygning til organiske stoffklasser, struktur og binding. Prinsippene for navnsetting av organiske forbindelser. Prinsippene for isomeri og stereokjemi. Elektronlokalisering. Kjemiske reaksjonstyper som syre/base, reduksjon/oksidasjon, nukleofil substitusjon/eliminering, addisjon. Oppbygningen til de biokjemiske viktigste forbindelsene innen gruppen aminosyrer, proteiner, karbohydrater, lipider og nukleinsyrer.
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? kommunisere og formidle grunnleggende uttrykk, sammenhenger og prinsipper innen organisk kjemi og biokjemi ? presentere og fortolke oppbygning til organiske molekyler og biokjemiske makromolekyler ? utføre enkle separasjonsteknikker og vurdere og formidle resultatene skriftlig ? være seg bevisst forhold til miljø og helsemessige konsekvenser av arbeid med organiske løsningsmidler
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Undervisningen vil bestå hovedsaklig av forelesninger. I tillegg vil emnet belyses gjennom teoretiske øvinger og laboratorieøvinger. Laboratorieøvingene organiseres som gruppeøvinger med 4 studenter i hver gruppe. Innlevering en uke etter gjennomføring.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Øvinger	6	5	
Kommentar til arbeidskrav:			
Laboratoriearbeid	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:			
Skriftlig innlevering	1	1	

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Kommentar til arbeidskrav:	En skriftlig rapport leveres inn for godkjenning en uke etter gjennomført laboratoriearbeid.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Torsdag, juni 1, 2017	4 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Ingen.					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

John McMurry: "Fundamentals of Organic Chemistry", Brooks/Cole siste utgave.

Denise R. Ferrier: "Biochemistry", Lippincott's Illustrated reviews, Lippincott Williams & Wilkins siste utgave

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO106P SAMHANDLING OG ETIKK

Emnenavn (en)	Professional conduct and ethics
Emnenavn (nn)	Samhandling og etikk

Omfang	5 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Kjellrun Gangaune Kristin Solum Steinsbekk

Forkunnskapskrav	Opptakskrav til bioingeniør studiet. Emnet har adgangsbegrensning
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studieforlop
Emneinnhold	Profesjon og profesjonalitet, bioingeniørens rolle i helsetjenesten og samfunnet, lover og regelverk. Organisering av helsetjenesten med vekt på primærhelsetjenesten. Kommunikasjon, samarbeidsprosesser, konflikt og konfliktløsning som bioingeniøren kan møte i helsetjenesten. Etikk; yrkesetikk med vekt på taushetsplikt og samtykke.
Forventet læringsutbytte	Studenten skal kunne: Beskrive profesjonens utvikling og plass i samfunnet Gjøre rede for hvordan helsetjenesten i Norge er bygd opp med vekt på primærhelsetjenesten Gjøre rede for bioingeniørens rolle i helsetjenesten inkludert kommunikasjon, samhandling og samarbeidsprosesser Finne, lese og forstå de lover som styrer profesjonsutøvelsen og gjøre rede for deres formål og hva de sier om taushetsplikt og samtykke (helsepersonell-, behandlingsbiobank-, pasient- og brukerrettighetsloven). Beskrive og forklare hva taushetsplikt og samtykke i helsetjenesten er og hva det innebærer for de ulike aktører. Beskrive grunnleggende etiske teorier og prinsipper innen medisin og helse Beskrive og diskutere etiske dilemmaer innen medisin og helse Gjennomføre gruppeoppgaver med praktiske og teoretiske problemstillinger relatert til profesjonen?
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, gruppearbeid/oppgaver, seminar og eksterne praksisstudier.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Praksis	7 dager		Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	To dager ekstern studiespraksis i spesialisthelsetjenesten Fem dager ekstern studiepraksis i primærhelsetjeneste		
Skriftlig innlevering	2	2	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Gruppearbeider med muntlig fremlegg		
Seminar-/samlingsdeltakelse	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:			

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell	Mandag, mai 15, 2017	4 Timer	A-F	100 %	Nei

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Ingen					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: Eide,H. og Eide, T.:Kommunikasjon i praksis. Samhandling, konfliktløsning og etikk. Gyldendal 2007. Ohnstad, B.; Taushetsplikt, personvern og informasjonssikkerhet i helse- og sosialsektoren. Gyldendal Akademiske Forlag, 2003. Nylenna, M.: Helsetjenesten i Norge - et overblikk. Gyldendal 2014. Ruyter, K.W.: Medisinsk og helsefaglig etikk. Gyldendal akademiske, 2007 Aadland, E.: Etikk for helse- og sosialarbeidarar. Det norske samlaget, 2000 Tranøy, K.E.: Medisinsk etikk i vår tid. Sigma forlag, 2005 NITO, Bioingeniørfaglig institutt: Etikk for bioingeniører, NITO, 2005 Hallandvik, Jan-Erik: Helsestjeneste og helsepolitikk. Gyldendal Akademiske Forlag, 2002 Dalland, O.; Metode og oppgaveskriving for studenter. Oslo, 2005 Skau, G.M.; Gode fagfolk vokser. Oslo, 2005 Bjørndal, A.: Tenke- og arbeidsmåter i medisinen – en innføring i den medisinske logikk, Gyldendal Akademiske forlag, 2007 E.S.Andersen & E.Schwencke; Prosjektarbeid – en veiledning for studenter. NKI-forlaget, 2001 Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på It's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-11-30, Instituttleder

HBIO2002 FYSIKK M/MÅLETEKNIKK

Emnenavn (en)	Physics and Measurement Techniques
Emnenavn (nn)	Fysikk m/måleteknikk
Omfang	7,5 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Siri Drogset

Forkunnskapskrav	Opptakskrav til studiet. Emnet har adgangsbegrensning
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studielop, saerlig mht. matematikk, statistikk og analytisk kjemi.
Emneinnhold	Optikk (geometrisk optikk, bolgeoptikk, optiske instrumenter). Elektrisitetslaere og elektronikk (likestrøm, vekselstrøm, halvlederkomponenter, grunnleggende kretslaere, logiske kretser). Boosk algebra. Instrumentelle analysemetoder (spektrofotometri, fluorescensanalyser, atomabsorpsjonsspektrofotometri, flammeemisjonsspektrofotometri, elektrokjemi, resultatberegninger). Nucleaermedisin med fokus pa stralingsfysikk, nucleaermedisinske malemetoder og stralevern.
Forventet læringsutbytte	Studenten skal: ? ha kunnskap om de fysiske prinsipper som en del analysemetoder og maleteknikker bygger pa ? ha kunnskap om begrensninger og feilmuligheter i analysemetoder ? kunne beregne konsentrasjoner ut fra malte signal fra maleinstrumenter ? ha kunnskap om enkle stromkretser og foreta beregninger pa disse ? ha kunnskap om partikkel- og bolgeegenskaper til elektromagnetisk straling og kunne regne pa effekter som brytning, refleksjon og interferens. ? ha forstaelse for hvordan linser benyttes til avbildning og forstoring, og kunne foreta beregninger pa dette. ? kunne forsta og gjore beregninger pa enkel Boosk algebra. ? kunne forsta grunnleggende stralingsfysikk. ? ha innsikt i bruken av nucleaermedisinske metoder og stralevern.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, teoretiske ovinger (2-4 studenter pr gruppe) og laboratorieoppgaver (3-5 studenter pr gruppe).

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	6	6	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:			
Øvinger	6	5	
Kommentar til arbeidskrav:			

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Torsdag, desember 8, 2016	4 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type B. Eksamenssekretariatet: Formelsamling i matematikk, Gyldendal (Alle versjoner). Eksamenssekretariatet: Tabeller og formler i fysikk, Gyldendal (Alle versjoner) - uten egne notater, innlegg eller andre tillegg til original tekst. Studenten er selv ansvarlig for a medbringe hjelpemidlene.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/Juni					

LÆREMIDLER

Tietz, Fundamentals of Clinical Chemistry, 6. ed, 2008, Saunders, St.Louis
Tietz, Fundamentals of Clinical Chemistry, 7. ed, 2014, Saunders, St.Louis
Manualer. Utdelte kopier av fagstoff for fysikkdelen og nucleærmedisindelen
Harvey, D., Analytical Chemistry 2.0 Electronic version
Harvey, D., Modern Analytical chemistry, 2008. Print version ISBN 0-07-237547-7
Skoog, West, Holler, Crouch: Fundamentals of Analytical Chemistry, 8.ed.
Thomsen, 2004 ISBN 0-03-035523-0. Grimnes, A .A., Jerstea, P. , Sletbak, B.:
Grunnleggende fysikk for universitet og høyskole 2011. !SBN 9788202347338.
Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BIO242H Fysikk med måleteknikk	7,5
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO2004 MEDISINSK LABORATORIETEKNOLO...

Emnenavn (en)	Medical Laboratory Technology 2: Quantisation Techniques
Emnenavn (nn)	Medisinsk laboratorieteknologi 2: Kvalitative teknikker
Omfang	7,5 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Eli Kjølbi
Forkunnskapskrav	HBIO104P Medisinsk laboratorieteknologi 1 ma vaere bestatt for a kunne starte med dette emnet. Emnet har adgangsbegrensning
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studieforlop.
Emneinnhold	Analysemetoders prinsipp, prosess, resultatvurdering og kvalitetssikring. Kjemiske og enzymatiske reaksjonsprinsipper, ulike malemetoder som spektrofotometri, lysemisjon, elektrokjemi, kromatografi og elektroforese, kalibrering ved ulike malemetoder, metodevalidering, referanseomrader, preanalytiske, analytiske og biologiske variable, kvalitetskontroll og kvalitetssikring av laboratorievirksomhet.

Forventet læringsutbytte

Studenten kan ? forklare kvantitative metoder som anvendes i diagnostiske laboratorier ? anvende ulike metoder og analyseinstrumenter som benyttes i laboratoriet og forsta hvordan disse fungerer. ? forklare preanalytiske forholdes innvirkning pa ulike analyseresultater. ? vurdere oppnadde analyseresultater ut fra gjeldende kvalitetskrav. ? planlegge og utfore metodevalidering, og vurdere en metode ut fra gitte kvalitetskrav.

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger. Interne praksisstudier bestaende av 4 laboratoriekurs. Skriftlige arbeider og muntlige presentasjoner.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	4 kurs	4 kurs	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Interne praksisstudier med tilhørende muntlige og skriftlige arbeidskrav ma vaere godkjent for a fremstile seg til eksamen i emnet		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Fredag, desember 16, 2016	4 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type B; Studenten er selv ansvarlig for a medbringe hjelpemiddel.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/Juni					

LÆREMIDLER

- Anbefalt litteratur: Burtis, C.A. & Ashwood, E.R.: Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, (Saunders), siste utgave. - Utlevert materiale. - Litteratur anbefalt i Medisinsk laboratorieteknologi 1 Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO2007 ORGANISK KJEMI OG BIOKJEMI VIDE...

Emnenavn (en)	Organic Chemistry and Biochemistry; Advanced Course
Emnenavn (nn)	Organisk kjemi og biokjemi videregående kurs
Omfang	7,5 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Margareth Nupen
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning.
Anbefalte forkunnskaper	HBIO1005 Organisk kjemi og biokjemi grunnkurs eller tilsvarende
Emneinnhold	Syre base egenskapene til aminosyrer og polypeptider, oksygendissosiasjonskurven til hemoglobin, allosteriske effekter, kinetikk og virkemate til enzymer, kjemiske reaksjoner for karbonylforbindelser, Prinsipper for energiomsetningen. Karbohydratmetabolisme, fettmetabolisme, nitrogenmetabolismen.
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? forklare biokjemiske prosesser med organisk kjemi som bakgrunn ? gjennomfore laboratorieforsok med ekstraksjon samt vurdere og formidle resultatene skriftlig
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Undervisningen vil besta hovedsaklig av forelesninger. I tillegg vil emnet belyses gjennom teoretiske ovinger og laboratorieoving. Ovingene organiseres som gruppeovinger med 4 studenter i hver gruppe. Innlevering en uke etter gjennomforing.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Øvinger	6	5	
Kommentar til arbeidskrav:			
Laboratoriearbeid	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:			

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell	Fredag, desember 2, 2016	4 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type B. Studenten er selv ansvarlig for å medbringe hjelpemiddel.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/Juni					

LÆREMIDLER

John McMurry: "Fundamentals of Organic chemistry", Brooks/Cole siste utgave.

Denise Ferrier: "Biochemistry", Lippincott's Illustrated reviews, Lippincott Williams & Wilkins siste utgave.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BIO226H Organisk kjemi og biokjemi videregående kurs	7,5
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO2001 CELLE- OG MOLEKYLÆRBIOLOGI

Emnenavn (en)	Cell- and Molecular Biology
Emnenavn (nn)	Celle- og molekylærbiologi
Omfang	9 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk

Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Wenche Slettahjell Prestvik
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studielop
Emneinnhold	Eukaryote celler, transportmekanismer, det humane genom, gener og genregulering, celledeling, cellesykluskontroll, celsignalisering, celledifferensiering, DNA skade, mutasjoner og DNA reparasjon, kreftutvikling på molekylært nivå, genteknologiske metoder, celledyrkning.
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? gjøre rede for eukaryote cellers oppbygning og funksjon ? gjøre rede for ulike prosesser i eukaryote celler ? gjøre rede for og utføre grunnleggende genteknologiske metoder ? dyrke celler i kultur
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Foresninger, gruppearbeid (4-8 studenter pr. gruppe), laboratoriekurs.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	2 kurs	2 kurs	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:			
Rapport(er)	2	2	
Kommentar til arbeidskrav:	Skriftlige rapporter (gruppevis) i forbindelse med laboratoriekursene		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		4 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Ingen					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: - Alberts, B. et al.: Essential Cell Biology. Garland Science. Siste utgave. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne

Studiepoeng

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSE

2015-12-01, Instituttleder

HBIO2003 GENERELL IMMUNOLOGI OG MEDISI...

Emnenavn (en)	Basic Immunology and Medical Microbiology
Emnenavn (nn)	Generell immunologi og medisinsk mikrobiologi
Omfang	7,5 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Augusta Irene Kvam Randi Utne Holt
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studielop
Emneinnhold	Immunsystemets oppbygging og funksjon. Laboratorieoppgaver: Antigen/Antistoff reaksjoner, Differensiere immunceller i blodutstryk og lysmikroskop, samt ved spesifikke overflatemarkorer og fluorescens mikroskopi. Teoretisk kunnskap om mikroorganismer (bakterier, sopp og parasitter); oppbygging, struktur og vertsinteraksjon. Laboratorieoppgaver: Utsaing og mikrobiologisk dyrkning, identifikasjon og resistenstesting av bakterier.
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? beskrive immunsystemet oppbygging og organisering ? beskrive hvordan cellene i immunsystemet fungerer og samarbeider i immunresponen ? beskrive oppbygging og struktur av mikroorganismer (bakterier, sopp og parasitter) samt deres interaksjon med vert. ? beskrive dyrkningsmetoder og prinsipp for identifikasjon av utvalgte mikroorganismer ? kunne tolke og forsta betydningen av antibiotikatesting ? beskrive provetaking og forsendelse av biologisk materiale til mikrobiologisk undersokelse ? loggføre resultat fra mikrobiologisk dyrkning ? utføre arbeid i mikrobiologisk laboratorium etter gjeldende HMS-regler
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger og laboratoriekurs.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	2 kurs	2 kurs	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Laboratoriekurs i medisinsk mikrobiologi.		
Laboratoriearbeid	1 kurs	1 kurs	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Laboratoriekurs i immunologi.		
Rapport(er)	3	3	
Kommentar til arbeidskrav:	3 skriftlige laboratorierapporter; 1 rapport fra hvert kurs		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		4 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Ingen.					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: Immunologi og immunologiske teknikker Tor Lea, Fagbokforlaget, 3. utg. 2006, ISBN 82-450-0219-4 Medical Microbiology Murray, Patrick R. / Kobayashi, George S. / Pfaller, Michael A/Rosenthal, Ken S. Wolfe International student edition ISBN: 978-0-323-08692-9 Medisinsk mikrobiologi Degre, Miklos / Hovig, Berit / Bukholm, Geir / Rollag, Halvor (red.) 3. utgave Universitetsforlaget ISBN: 978-82-05-31590-7 Metodehefte i mikrobiologi Augusta Irene Kvam og Kirsten Lines Slotterøy Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BIO162H Generell immunologi og mikrobiologi	7,5
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO205P MEDISINSK LABORATORIETEKNOLO...

Emnenavn (en)	Medical Laboratory Technology 3: Automation in Medical Laboratories, including External Practice
Emnenavn (nn)	Medisinsk laboratorieteknologi 3: Automasjon i medisinske laboratorier, med ekstern studiepraksis
Omfang	9 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Ragnhild Bach / Anne Lise Hjertø

Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning. Eksamen i HBIO104P Medisinsk laboratorieteknologi 1ma være bestatt for a kunne starte med dette emnet. Ma være registrert som student i 2. årskurs for a kunne ta emnet.
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studielop.
Emneinnhold	Del 1: Interne praksisstudier med teori og sykdomslaere. Automasjonsteori, Laboratorie Informasjon Systemer (LIS), kvalitetskontrollsystemer, kvalitetssikring, vedlikehold og feilsoking pa automatiske analyseinstrumenter, analyseapplikasjoner, systemkonfigurasjon. Sykdomslaere: Hjerter- og karsykdommer. Lungesykdommer. Sykdommer i nyrer og urinveier. Sykdommer i mage-tarm-kanal, lever, galle og bukspyttkjertel. Del 2: Eksterne studiepraksis i medisinske laboratorier. Studie av automatiske analyseinstrument; provebehandling og resultatutgivelse, laboratorielogistikk, prosedyrer, kvalitetssystemer, personvern, datasikkerhet. Yrkesetiske problemstillinger, blodprovetaking av pasienter i sykehus og vakt deltakelse. Studentene arbeider i parpraksis der dette er hensiktsmessig. Praksisstedet skal være godkjent av utdanningsinstitusjonen
Forventet læringsutbytte	Laeringsutbytte Del 1- Studenten kan; gjore rede for hvordan automatiske analyseinstrumenter utforer generelle analyseprinsipper ut ifra kunnskap om analyseapplikasjon, systemkonfigurasjon og funksjonelle enheter. gjore rede for generell kvalitetssikring av laboratorievirksomhet og ulike kvalitetskontrollsystemer i tilknytning til automatiske analyseinstrumenter gjennomfore oppstart, vedlikehold, feilsoking og bruk av flere av utdanningens analyseinstrumenter ut fra manualer og skrevne prosedyrer beskrive arsaker, symptomer, utredning og behandling av de vanligste sykdommer knyttet til hjerte- og kar, lunger, nyrer og urinveier, og fordoyelsesorgan. Blodprovetaking: Studenten kan ta blodprove/blodkultur av medstudent ved hjelp av veneprovesett "butterfly" Laeringsutbytte Del 2 - Studenten kan gjore rede for det automatiske analyseinstrumentet som studenten har jobbet med i den eksterne praksisperioden forsta hvordan store provemengder behandles kvalitetssikkert og hvordan svarrapportering foregar pa en kvalitetssikker mate i et medisinsk laboratorium. gjore rede for informasjonssystemer som brukes innenfor sykehus og laboratorier og kunne forklare begrepet toveiskommunikasjon som anvendes innenfor laboratoriesystemet. gjore rede for bruk av prosedyrer i medisinske laboratorier og hvordan disse utarbeides og revideres. forsta innholdet i gjeldende prosedyre for blodprovetaking og selvstendig kunne utfore blodprovetaking av pasienter i sykehus Blodprovetaking: Studenten kan utfore blodprovetaking pa voksne pasienter etter gitt prosedyre kjenne til prosedyre for blodprovetaking av barn/nyfode
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, gruppearbeid (muntlig fremlegg), veiledning, laboratoriekurs, ekstern studiepraksis ved medisinske laboratorier.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Del 1: Interne praksisstudier med muntlig fremlegg Alle obligatoriske aktiviteter må være godkjente for å kunne fremstille seg til eksamen og starte med del 2: Ekstern studiepraksis		
Skriftlig innlevering	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Del 1: Individuell skriftlig flervalgstest i sykdomslære. Alle obligatoriske aktiviteter må være godkjente for å kunne fremstille seg til eksamen og delta i del 2: Ekstern studiepraksis.		
Praksis	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Del 2: Fire uker ekstern studiepraksis ved et medisinsk laboratorium. Skriftlig dokumentasjon av arbeid med prosedyrer, blodprøvetaking og vaktarbeid skal innleveres		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Rapport over laboratoriearbeid	Gruppe			Bestått / ikke bestått	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Rapport fra Del 2 - Ekstern studiepraksis, fastsetter den endelige karakter i emnet. Rapporten kan ikke leveres inn for ny vurdering. Dersom Del 2 ikke er godkjent og bestått, må ny rapport eller praksisperiode gjennomføres neste studieår.					
Tillatte hjelpemidler:	Alle hjelpemidler tillatt. Kilder og referanser må oppgis					
NY / UTSATT EKSAMEN	Etter avtale med emneansvarlig og instituttleder.					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: ? Burtis,C.A.&Ashwood, E.R.: Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, (Saunders) ? Aronsen, Birkeland, Munkvik og Sjaastad: Sykdomslære 1 og Sykdomslære 2 (Gyldendal) Gould's Pathophysiology for the Health Professions ? Linné & Ringerud: Clinical Laboratory Science (Mosby) Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BIO280H Medisinsk laboratorieteknikk 3 - Automasjon i kliniske laboratorier, med ekstern praksis	9
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO2006 MEDISINSK LABORATORIETEKNOLO...

Emnenavn (en)	Medical Laboratory Technology 4, Immunological-, Cytological- and Histological Techniques
Emnenavn (nn)	Medisinsk laboratorieteknologi 4, Immunologiske-, cytologiske- og histologiske teknikker
Omfang	6 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Heidi Græsmann
Forkunnskapskrav	Emnet er adgangsbegrenset. Eksamen i HBIO1004/HBIO104P Medisinsk laboratorieteknologi 1 må være bestått for å kunne starte med dette emnet.
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studieforløp.
Emneinnhold	Fagfeltet patologi introduseres i dette emnet og inneholder grunnleggende teknikker for celleog vevspreparering for lysmikroskopi: generell fargeteori, teori og praktisk histologisk farging, snitting og normal cervixcytologi. Emnet inneholder generell teori om anvendelse av antistoffer som analyseverktøy og ulike deteksjon-/maleteknikker. Sentrale immunologiske metoder og teknikker som anvendes på biologiske væsker, celler og vev vil bli belyst i teori og praksis. Det legges vekt på anvendelse av teoretiske prinsipper for problemløsning og på kvalitetsvurdering av arbeidsprosesser og resultater.
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? beskrive bioingeniørens kjernekompetanse, ansvar og oppgaver i patologi laboratorier. ? forklare sentrale definisjoner og anvende faglig terminologi. ? beskrive prosessene for preparering av celle- og vevspreparater til lysmikroskopi. ? beskrive prinsipper og lage prinsippsskisser for immunologiske metoder. ? beskrive teoretiske prinsipper for deteksjon- og malemetodene. ? gjøre rede for kvalitet basert på sammenheng mellom sentrale teoretiske prinsipper, utførelse og resultater. ? beskrive morfologi og gjenkjenne cytologiske bilder av cervixpreparater ved normale tilstander.
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, praktisk-teoretiske oppgaver, laboratorieundervisning. Laboratorieundervisningen inngår i utdanningens praksisstudier, intern praksis, og består av 5 laboratoriekurs. Kursene inneholder praktisk-teoretiske oppgaver som utføres gruppevis eller individuelt samt muntlige og/eller skriftlige oppgaver. Dokumentasjon av praktiske oppgaver, arbeidsprosesser og resultater skal føres i en individuell logg. Ettermiddagsundervisning kan forekomme.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	5 kurs	5 kurs	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Praktiske og skriftlige oppgaver		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		4 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Godkjent kalkulator: Kalkulator type B; Citizen SR270, Citizen SR270X, Casio fx-82ES, Casio fx-82ES PLUS Kandidaten er selv ansvarlig for å medbringe godkjent kalkulator til eksamen.					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

- Cook, D.J.: Cellular Pathology, an Introduction to Techniques and Applications - Mecsei, R.: Clinical Cytology, compendium Tapir kompendieforglag - Forelesninger og kursmateriell. - Anbefalt litteratur: læremidler i fag fra 1. 2. studieår Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
LO171H, LO172H, LO175H og BIO275H	5
BIO281H	6
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO2008 PROFESJON, FORSKNING OG ETIKK

Emnenavn (en)	Profession, Research and Ethics
Emnenavn (nn)	Profesjon, forskning og etikk
Omfang	6 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1

Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Kjellrun Gangaune /Kristin Solum Steinsbekk Lars Gunnar Landrø
Forkunnskapskrav	Apent.
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studieforlop
Emneinnhold	Organisering av spesialisthelsetjenesten med fokus på de medisinske laboratorier Refleksjon rundt sykdom- og helsebegrepet Laboratorieundersøkelser sin rolle i diagnose, behandling og prognose, inkludert diagnostisk sensitivitet og spesifisitet Innføring i medisinsk forskning og etikk, inkludert nasjonale og internasjonale lover og retningslinjer Innføring i medisinsk teknologi og etikk Vitenskapelige arbeidsmetoder Innovasjon og entreprenørskap, inkludert velferdsteknologi
Forventet læringsutbytte	Studenten skal kunne: Beskrive hvordan spesialisthelsetjenesten og de medisinske laboratorier er organisert og fungerer når sykdom oppstår Beskrive helsepolitiske organ som styrer ulike deler av helsetjenesten og gjør rede for forvaltningsniva, relevante lover, forskrifter og avtaler Skissere krav, prioriteringer og mål som stilles til helsetjenesten Beskrive hovedprinsippene i samhandlingsreformen Beskrive, diskutere og reflektere rundt sykdom- og helsebegreper Beskrive hva epidemiologi er og hva det kan brukes til Lese forskningsartikler og nyttiggjøre seg forskningsresultat Beskrive og gi eksempler på medisinsk teknologi og medisinsk forskning Diskutere fordeler, ulemper og etiske dilemmaer ved bruk av medisinsk teknologi og medisinsk forskning Gjengi formalene med lovverk som regulerer medisinsk teknologi og medisinsk forskning i Norge Identifisere verdier, etiske prinsipper og etiske teorier som er i spill ved vurdering av etiske utfordringer med medisinsk teknologi og medisinsk forskning Kunne forklare hvordan de regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk er bygget opp og fungerer Kunne beskrive retningslinjer for god forskningsetikk Kjenne til nytenkning og innovasjonsprosesser og ha forståelse for hvordan en nyskapende ide kan føres ut i handling Gjøre rede for begrepene innovasjon, entreprenørskap og velferdsteknologi Forklare innholdet i en innovasjonsprosess ved hjelp av en strategi-/forretningsplan Anvende relevant teori for å skissere en strategi-/forretningsplan på en nyskapende ide Gjennomføre deler av en strategi-/forretningsplan
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger, gruppearbeid, seminar og grundercamp

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Prosjekt	4	4	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Obligatorisk tilstedeværelse ved oppstart av hver oppgave i gruppe, skriftlig innlevering		
Seminar- /samlingsdeltakelse	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	1 grundercamp som gjennomføres i gruppe med innlevering og muntlig presentasjon av en nyskapende forretningsplan. De obligatoriske aktivitetene må være godkjent før studenten får fremstille seg til eksamen.		
Muntlig fremlegg	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	1 seminar med muntlig gruppefremlegg må være deltatt i og godkjent før studenten får fremstille seg til eksamen i faget.		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig eksamen	Individuell		4 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Ingen					
NY / UTSATT EKSAMEN	August					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur oppgis ved studiestart

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
BIO259H	6
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO3002 LABORATORIEMEDISIN

Emnenavn (en)	Laboratory Medicine
Emnenavn (nn)	Laboratiemedisin
Omfang	8 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør

Emneansvarlig	Anne Lise Hjertø
Forkunnskapskrav	Apent
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studielop
Emneinnhold	Celleskade/celledod. Betennelse, Sirkulasjonsforstyrrelser. Elektrolytt- og syre/base-forstyrrelser. Hormonell regulering. Vekstforstyrrelser/svulster.
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? gjøre rede for og diskutere biologiske og cellulaere prosesser ved celleskade/celledod, sirkulasjonsforstyrrelser, elektrolytt- og syre/base-forstyrrelser, hormonell regulering, vekstforstyrrelser/svulster. ? gjøre rede for hvordan normale og endrede prosesser i kroppen kan pavises i kroppsvaesker, celler og vev
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Problembasert laering (PBL) i grupper pa ca. 8 studenter. Forelesninger. Utarbeidelse av poster. Posterforedrag. Team basert laering (TBL)

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall
Annet - spesifiser i kommentarfeltet		Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Deltakelse ved PBL-veiledning, TBL-aktivitet og posterfremlegg. Utarbeide poster, og holde posterfremlegg.	

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		4 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Ingen					
Tillatte hjelpemidler:	Ingen					
NY / UTSATT EKSAMEN	Desember					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: Gould's Pathophysiology for the Health Professions, Elsevier Tietz, W.B.: Fundamentals of Clinical Chemistry, Saunders Company – siste utg. Alberts et al: Essential Cell Biology, Garland Publishing inc. Mecsei, R.: Clinical Cytology. Kompendium. Tapir kompendieforlag Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne

Studiepoeng

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO303P MEDISINSK LABORATORIETEKNOLO...

Emnenavn (en)	Medical Laboratory Technology 5A, Hematolgy and Haemostasis
Emnenavn (nn)	Medisinsk laboratorieteknologi 5A, Hematologi og Hemostase
Omfang	6 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk, ev. engelsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Martha Berge Lars Gunnar Landrø
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning. Eksamen HBIO104P Medisinsk laboratorieteknologi 1ma vaere bestatt for a kunne starte med dette emnet.
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studieforlop som bioingeniorstudent
Emneinnhold	Blodsykdommer og hemostaseforstyrrelser Manuell og automatisk telling og vurdering av blodceller. Manuelle og automatiske hemostaseundersokelser Normale og patologisk blodutstryk og analyseresultat Kvalitetssikring av analyseresultat Preanalytiske forhold som kan pavirke analyseresultater innen hematologi og hemostase
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? forklare blodcellenes morfologi ? beskrive normal hemostase ? utfore og gjore rede for ulike metoder og prinsipper innen hematologi og hemostase ? forklare de viktigste blodsykdommer og hemostaseforstyrrelser ? vurdere og tolke analyseresultater fra normale og patologiske blodprover innen hematologi og hemostase ? gjore rede for viktige preanalytiske forhold innen hematologi og hemostase
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Forelesninger. Interne praksisstudier bestaende av 6 laboratoriekurs. Skriftlige arbeider, TBL-aktivitet og muntlige presentasjoner.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	6	6	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Interne praksisstudier Godkjenningen av interne praksisstudier gjøres på grunnlag av lærers observasjoner av studenter i praksis, foring av logg.		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		3 Timer	A-F	100% %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Kalkulator type B. Studenten er selv ansvarlig for å medbringe hjelpemidlene.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mars					

LÆREMIDLER

Litteratur vil bli oppgitt ved semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne	Studiepoeng
Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.	

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO3004 MEDISINSK LABORATORIETEKNOLO...

Emnenavn (en) Medical Laboratory Technology 5B, Immunohematology

Emnenavn (nn)	Medisinsk laborieteknologi 5B, Immunhematologi
Omfang	6 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Shahnaz Rahimipoor

Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning. Eksamen i HBIO104P Medisinsk laborieteknologi 1 ma vaere bestatt for a kunne starte med dette emnet.
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studielop.
Emneinnhold	Blodtyping Blodtypeantistoff; screening, identifisering og titrering Forlikelighetsundersokelser Klinisk relevans for ulike immunhematologiske undersokelser Blodtappe-prosedyrer Blodkomponentfremstilling Hemoterapi og transfusjonskomplikasjoner Kvalitetssikring i blodbanklaboratoriet
Forventet læringsutbytte	Studentene kan ? utfore og gjore rede for blodtyping, blodtypeantistoff: screening, identifisering og titrering, og forlikelighetsundersokelser ? forklare klinisk relevans for ulike immunhematologiske undersokelser ? gjore rede for blodtappe-prosedyrer og blodkomponentfremstilling ? forklare hemoterapi og transfusjonskomplikasjoner ? gjore rede for viktigheten av kvalitetssikring i blodbanklaboratoriet
Arbeidsformer og læringsaktiviteter	Foresninger, gruppearbeid (2-3 studenter i gruppe) med muntlig og skriftlig presentasjon, og 40 timer obligatorisk intern- og ekstern studiepraksis

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	7 oppgaver	7 oppgaver	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Interne praksisstudier med muntlig fremlegg. Godkjenningen gjores pa grunnlag av laerers observasjoner av studenter under laboratoriearbeidet, foring av logg og muntlig fremlegging.		
Praksis	1	1	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Ekstern studiepraksis: Deltakelse i temadag arrangert av avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin ved St.Olavs Hospital i Trondheim.		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Individuell		3 Timer	A-F	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:						
Tillatte hjelpemidler:	Ingen					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mars					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: Eva D. Quinley; "Immunohematology, Principles and Practice". (Lippincott, siste utgave). Blodforskriften, Lovdata: <http://www.lovdata.no/cgi-wift/lcles?doc=/sf/sf/sf-20050204-0080.html> Utdelt materiale
Alternativ litteratur/tilleggslitteratur: Whitlock, Sheryl A., "Immunohematology for Medical Laboratory Technicians", Delmar (2010)/siste utgave. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne

Studiepoeng

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO3001 BACHELOROPPGAVE I BIOINGENIØR...

Emnenavn (en)	Bachelor thesis in Biomedical Science
Emnenavn (nn)	Bacheloroppgave i bioingeniørfag
Omfang	20 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk, ev. engelsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Liv Thommesen
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning. Studenten må være registrert student i 3. årskull og ha bestått HBIO104P Medisinsk Laborieteteknologi 1,
Anbefalte forkunnskaper	Bestått eksamen i emnene HBIO3002 Laboriemedisin, HBIO303P Medisinsk Laborieteteknologi 5A og HBIO3004 Medisinsk Laborieteteknologi 5B
Emneinnhold	Biblioteksøk. Bruk av referansedatabase. Statistikkovinger. Aktuelle problemstillinger for selve Bacheloroppgaven er utarbeidet av fagmiljøene ved Universitetsklinikken St. Olavs Hospital, Norges teknisk naturvitenskapelige universitet (NTNU), Det medisinske fakultet, eller Fakultet for teknologi, Institutt for bioingeniørfag eller relevante, eksterne institusjoner.
Forventet læringsutbytte	Studenten kan ? gjøre rede for og diskutere avgrensede faglige problemstillinger innen de medisinske laboriefagene; både muntlig og skriftlig

(formell vitenskapelig rapport) ? kartlegge, problematisere og drofte faglige spørsmål. ? samarbeide med andre fagpersoner om relevante problemstillinger

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

? Forelesninger ? Statistikkovinger: Gruppearbeid 2 - 4 studenter pr. gruppe. Muntlig framlegg av statistikkovinger ? Bacheloroppgave: Gruppearbeid - 2-4 studenter pr. gruppe; innlevering av felles prosjektrapport. Selvstendig utført datainnsamling, analysearbeid og resultatbearbeiding. Bacheloroppgaven leveres gruppevis i form av en vitenskapelig prosjektrapport, samt en muntlig presentasjon. I enkelte tilfeller kan bacheloroppgaven leveres individuelt.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Øvinger	2	2	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	Statistikkovinger, muntlig framlegg av resultater		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Skriftlig	Gruppe		Ca. 3 måneder	Bestått / ikke bestått	100 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Bacheloroppgaven vurderes på grunnlag av prosjektrapporten og muntlig framlegg. For å få karakteren Bestått, kreves det en kvalitativ vurdering av prosjektrapporten tilsvarende karakteren D eller bedre. Instituttet har anledning til å gi individuell vurdering på gruppearbeid. Dersom bacheloroppgaven vurderes til ikke bestått eller karakter F, må studenten(e) levere ny besvarelse. Forbedring/omarbeiding er ikke tilstrekkelig. Oppgaven kan presentere det samme temaområdet med samme empiri/datagrunnlag. En bacheloroppgave som er vurdert bestått, kan ikke leveres inn til ny vurdering, selv i omarbeidet form.					
Tillatte hjelpemidler:	All relevant faglig litteratur.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Avtales i hvert enkelt tilfelle					

LÆREMIDLER

Relevant litteratur må søkes av den enkelte student i samarbeid med fagmiljøene

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne

Studiepoeng

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder

HBIO3005 MEDISINSK LABORATORIETEKNOLO...

Emnenavn (en)	Medical Laboratory Technology 6, Medical Biochemistry, Microbiology and Patology
Emnenavn (nn)	Medisinsk laboratorieteknologi 6, Medisinsk biokjemi, mikrobiologi og patologi
Omfang	20 Studiepoeng
Studienivå	Syklus 1
Undervisningsspråk	Norsk
Organisasjonstilhørighet	Bioingeniør
Emneansvarlig	Irene Lauritsen
Forkunnskapskrav	Emnet har adgangsbegrensning. Eksamen HBIO104P Medisinsk laboratorieteknologi 1ma være bestatt for a kunne starte med dette emnet.
Anbefalte forkunnskaper	Ordinaert studieforlop.
Emneinnhold	Inneholder medisinsk laboratorieteknologi og laboratoriemedisin. Temaene er fra de medisinske laboratoriespesialitetene medisinsk biokjemi, klinisk farmakologi, medisinsk mikrobiologi (bakteriologi, virologi, mykologi og protozoologi) og patologi (histopatologi og cytologi). Bruk av fysikalske, kjemiske, enzymatiske og immunologiske metoder på forskjellig humanbiologisk provemateriale. Kvalitetskontroll, metodeforhold, laboratorieinstrumenter og vedlikehold. Lysmikroskopiske metoder for vurdering av kroppsvæsker, celler og vev. Isolering, pavisning, identifisering og antibiotikatesting av mikroorganismer fra ulikt biologisk materiale. Kunnskap om dyrking, pavisning og identifisering av virus. Farmakologiske analyser i forbindelse med terapikontroll, forgiftninger og misbruksdiagnostikk. Kvalitetssikring, godkjenningsordninger og avviksbehandling. TverrSAM -2 dager- obligatorisk deltakelse
Forventet læringsutbytte	Utfra læringsformen og utvalgte tema innen laboratoriespesialitetene, forventes det at studenten er i stand til å tilegne seg ny kunnskap og ferdighet. Studenten kan ? gjøre rede for og behandle ulike typer humanbiologisk provemateriale korrekt for analysearbeid ? utføre laboratorieteknisk arbeid selvstendig, gjøre metodetilpasning og tilegne seg nye metoder ? forstå hovedprinsippene for metoder som anvendes i medisinske laboratorier ? vurdere metoders og analyseinstrumenters muligheter, begrensninger og feilkilder ? vurdere laboratorieresultatets pålitelighet ut fra kvalitet på provemateriale, analysemetode /instrument og egen utførelse ? kombinere kunnskap om metoder, analyseinstrumenter og biologiske prosesser i kroppen ? gjøre rede for anvendelse av laboratorieundersøkelser i diagnostikk og behandling av sykdom ? gjøre rede for biologisk variasjon, prøveresultatets kliniske relevans og medisinske sannsynlighet ? beskrive oppbygging og struktur av mikroorganismer (bakterier, virus, sopp og

parasitter), samt deres interaksjon med vert ? gjøre rede for kvalitetsutvikling og godkjenningsordninger for medisinsk laboratorievirksomhet

Arbeidsformer og læringsaktiviteter

Forelesninger. Interne praksisstudier som består av 4 laboratoriekurs i undervisningslaboratorier utført av 2-4 studenter i gruppe eller individuelt. Skriftlige rapporter og muntlige presentasjoner. Ettermiddagsundervisning kan forekomme. I 6.semester er deler av arbeidsformen problembasert læring (PBL) med 6 praktiske og teoretiske problemstillinger. 6-8 studenter arbeider sammen i gruppe.

OBLIGATORISKE ARBEIDSKRAV

Obligatorisk arbeidskrav	Antall	Godkjent antall	
Laboratoriearbeid	4 kurs	4 kurs	Obligatorisk tilstedeværelse
Kommentar til arbeidskrav:	4 interne laboratoriekurs med skriftlige arbeider. Veiledning i PBL-grupper. Gjennomføring, observasjoner ved praktisk utførelse og skriftlige arbeid er grunnlag for godkjenning av arbeidskrav.		

VURDERINGER

Vurdering	Vurderingstype	Dato	Varighet	Karakterskala	Andel	Justerende muntlig
Demonstrasjon av ferdighet, praktisk arbeid	Individuell		5 Timer	A-F	50 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Individuell praktisk eksamen med resultatlogg: 3 timer medisinsk biokjemi eller patologi (loddrekning ved eksamensstart). 2 timer medisinsk mikrobiologi praktisk eksamen. Eksamen vurderes på grunnlag av observasjon av praktisk arbeid og resultatlogg. Studenten har rett til ett (1) gjentak på den praktiske eksamen hvis første gangs vurdering er satt til ikke bestatt (F) Eksamen vurderes på grunnlag av observasjon av praktisk arbeid og resultatlogg. Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Praktisk og skriftlig eksamen: Fagbøker og skriftlige arbeider. Kalkulator type B. Unntak: Praktisk eksamen i mikrobiologi: Ingen hjelpemidler. Studenten er selv ansvarlig for å medbringe hjelpemidlene.					
Skriftlig	Individuell		5 Timer	A-F	50 %	Nei
Kommentar til vurdering:	Kontinuasjon og frivillig gjentak/forbedring kan gjennomføres for enkelte delvurderinger uten at alle delvurderinger i et emne må tas opp igjen. Det gis anledning til å klage på delvurderinger i dette emnet for alle delvurderinger er gjennomført.					
Tillatte hjelpemidler:	Fagbøker og skriftlige arbeider. Kalkulator type B. Studenten er selv ansvarlig for å medbringe hjelpemidlene.					
NY / UTSATT EKSAMEN	Mai/Juni					

LÆREMIDLER

Anbefalt litteratur: Litteratur anbefalt tidligere i studiet og i tillegg -Nancy A. Brunzel: Fundamentals of Urine and Body Fluid Analysis. Philadelphia, Saundersn Company. Siste utgave. Det tas forbehold om enkelte justeringer i litteratur. Eventuelle justeringer publiseres på it's learning innen semesterstart.

VEKTINGSREDUKSJONER

Gammelt emne

Studiepoeng

Ved søknader om godskrivning, godkjenning og innpassing av emner fra tidligere årskull eller andre institusjoners tilsvarende utdanninger, vil hver søknad behandles individuelt og søker må kunne medregne studiepoengreduksjon ved overlappende emner.

GODKJENNING AV EMNEBESKRIVELSEN

2015-12-01, Instituttleder