

Fagskolen Rogaland studieplan:

Prosessteknikk

120 Studiepoeng nivå NKR 5.2, *nettbasert med samlinger*

<i>Sist oppdatert</i>	19.01.2024
<i>Skrevet av</i>	Robert Drønen
<i>Kontrollert av</i>	
<i>Godkjent av:</i>	Fagskolestyret
<i>Godkjent dato:</i>	01.02.2024

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 1 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Innholdsfortegnelse

UTDANNINGENS NAVN	3
FORMÅL MED UTDANNINGEN.....	3
OPPTAKSKRAV	3
OMFANG OG ARBEIDSMENNGDE	5
ORGANISERING AV UTDANNINGEN.....	5
LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSER.....	6
EMNE 1: 52TK58A-REALFAGLIG REDSKAP (10 STP)	7
EMNE 2: 52TK58B- YRKESRETTET KOMMUNIKASJON (10 STP)	9
EMNE 3: 52TK58C - LØM (10 STP)	11
EMNE 4: 52TK58D-INNLEDENDE KJEMI (18 STP)	14
EMNE 5: 52TK58E – GENERELL KJEMIPROSESS (12 STP).....	16
EMNE 6: 52TK58F – KJEMITEKNISK PROSESS MED FAGLIG LEDELSE (17 STP)	20
EMNE 1: 52TK58G – TEKNISK SYSTEMFORSTÅELSE MED FAGLIG LEDELSE (18 STP).....	22
EMNE 8: 52TK58H – LOKAL TILPASSING (15 STP)	25
EMNE 9: 52TK58I - HOVEDPROSJEKT (10 STP)	27
UNDERVISNINGSFORMER OG LÆRINGSAKTIVITETER	30
ARBEIDSKRAV OG VURDERINGSORDNINGER	31

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 2 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Utdanningens navn

Utdanningens navn er Prosessteknikk

Formål med utdanningen

Fagretningen har behov for personell med en utdanning som bygger på praktisk erfaring fra næringslivet. Utdanningen skal bidra til å dekke industriens og næringenes behov både for lederutdanning og kompetanse for å håndtere avanserte tekniske oppgaver, og samtidig tilfredsstillende ulike sertifiseringskrav. I dag skjer mye av produksjonen i store industribedrifter som spesialiserer seg på ulike bearbeidingsmetoder og produkter. En økende automatisering krever omstilling og igjen stadig mer kompetanse og etterutdanning på høyt nivå. Næringsmiddelindustrien og prosessindustrien produserer en rekke produkter ut fra svært forskjellige råstoffer. Dermed vil det produksjonsfaglige innholdet variere mye fra bedrift til bedrift og mellom landsdeler. Det eksisterer likevel klare fellestrekk mellom forskjellige produksjonsbedrifter og mellom beslektede fagområder. Andre interessante utviklingstrekk ved industrien i dag er at bedriftene utvikles og forbedres når det gjelder arbeidsmiljø, organisering av arbeidet og oppdaterer sitt driftstekniske utstyr som igjen forbedrer kvaliteten av produktene. De fleste bedrifter innfører ulike kvalitetsstyringsystemer for i økende grad å kunne ivareta kvalitet, men også for å stå sterkere i konkurransen på et internasjonalt marked

Nærmere om bakgrunnen for utdanningen

Arbeidsmarkedet tilknyttet prosessteknikk krever medarbeidere som kan gå inn som førstefagretningsledere, arbeidsledere og skiftledere, tekniske assistenter og driftsassistenten, samt faglærere og opplæringspersonell på land og offshore. Fagskoleutdanningen gir opplæring i kjemiske prosesser og driftsforhold, driftsutstyr, prosessapparat, materialvalg og vedlikehold. Problemløsende prosjektarbeid står sentralt.

Opptakskrav

Opptak til fagskoleutdanning krever enten relevant fag- eller svennebrev, treårig yrkesfaglig opplæring eller generell studiekompetanse, jf. Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring nivå 4, eller tilsvarende realkompetanse. For denne utdanningen gjelder spesielle opptakskrav som vist under:

Spesielle opptakskrav

- Automasjonsfaget
- Borefaget
- Brønnfaget, Elektriske kabeloperasjoner
- Brønnfaget, Havbunninstallasjoner

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 3 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- Brønnfaget, Komplementering
- Brønnfaget, kveilerør
- Brønnfaget, mekaniske kabeloperasjoner
- Byggdrifterfaget
- Gjenvinningsfaget
- Industrimalerfaget
- Industriell matproduksjon
- Industriell overflatebehandling
- Kjemiprosessfaget
- Laboratoriefaget
- Produksjonsteknikkfaget
- Produksjonselektronikerfaget
- Polymerkomposittfaget

Kandidatene poengberegnes og rangeres etter bestemmelser i Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 2, §2-7.

Opptak basert på realkompetanse

Opptak basert på vurdering av realkompetanse er mulig. Realkompetanse er all kompetanse en person har tilegnet seg gjennom formell, ikke-formell og uformell læring. Dette kan være kunnskaper og ferdigheter tilegnet gjennom utdanning, lønnet eller ulønnet arbeid, organisasjonserfaring, fritidsaktiviteter, eller på annen måte. For å søke basert på realkompetanse finner du nærmere beskrivelse og dokumentasjonskrav på skolens hjemmeside på <https://www.fagskolenrogaland.no/hovedmeny/skolen-var/hva-er-fagskole-og-om-opptakskrav/>

Generelle bestemmelser for dette finnes i [Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland](#) kapittel to. Realkompetansen vil bli vurdert opp mot kompetansemålene i Vg3 fagplaner for et av de fagene vist til i spesielle opptakskrav.

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 4 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Omfang og arbeidsmengde

Omfang av utdanningen er 120 studiepoeng og forventet arbeidsmengde for utdanningen som helhet og for hvert emne fordeler seg slik:

Omfang av utdanningen er 120 studiepoeng og inndelt i 9 emner.

Emnefordeling og studieinnsats

Emne	Stp	Arbeidsmengde	Undervisning/ Veiledning etc	Egeninnsats
52TK58A- Realfaglig redskap	10	250	77	173
52TK58B- Yrkesretta kommunikasjon	10	250	77	173
52TK58C- LØM	10	250	77	173
52TK58D- Innledende kjemi	18	450	138	312
52TK58E- Generell kjemiprosess	12	300	92	208
52TK58F- Kjemiteknisk prosess m/faglig ledelse	17	425	131	294
52TK58G- Teknisk systemforståelse m/ faglig ledelse	18	450	138	312
52TK58H- Lokal tilpassing	15	375	115	260
52TK58I - Hovedprosjekt	10	250	50	200
Totalt	120	3000	895	2105

Organisering av utdanningen

Prosessteknikk innen teknisk fagfelt er et 3-årig utdanningstilbud på deltid – 120 studiepoeng. Utdanningen er organisert som nettbasert med samlinger. Det legges opp til obligatoriske samlinger hvert semester, som fremkommer av fremdriftsplan og hvilke dager som er aktuelle vil bli informert om ved skolestart. Undervisning utenom samling kan bli gjennomført i sanntid og som opptak/asynkront. Forelesningen kan suppleres med studentarbeid enten individuelt eller i grupper. Undervisningen vil bli gjennomført på norsk foruten om hvor språkfaget krever noe annet.

Studenten vil få innføring i læringsplattform ved studiestart, med gjennomgang av arbeidskrav og studieteknikk.

Fremmøte

Det er ikke krav til fremmøte ved undervisning/forelesning, men en forventning at studenten følger dette enten samtidig eller i opptak underveis i utdanningen. Samlingene har obligatorisk oppmøte, og krever minst 80% deltakelse for å kunne gå opp til sluttvurdering.

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 5 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Utdanningens innplassering i NKR-nivå

Utdanningen *Prosessteknikk* er plassert i NRK-nivå 5.2 (Høyere fagskolegrad - 120 studiepoeng)

Læringsutbyttebeskrivelser

Læringsutbytte for utdanningen som helhet

Etter fullført og bestått utdanningen har kandidaten følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse

Kunnskap

Etter fullført fagskoleutdanning har kandidaten:

- har kunnskap om kjemiske og fysiske prosesser som skjer ved fremstilling av produkter; fra råvare til ferdig produkt
- har kunnskap om prosesssteknikker, som rensing, analyse og transport innenfor det prosesskjemiske anlegget
- har kunnskap om prosesser og prosesskjemiske maskiner som er nødvendig for å gjennomføre kjemiske reaksjoner
- har kunnskap om instrumenter for måling, styring og regulering av driftsparametere i et kjemisk anlegg
- har kunnskap om kjemiske produkters livsløp og den miljømessige konsekvensen ved fremstilling, bruk og avhending
- har kunnskap om eksponeringsfaktorer i prosessindustrien og de vanligste risikoreducerende tiltak
- har kunnskap om økonomistyring, organisasjon og ledelse samt markedsføringsledelse
- har kunnskap om nyskaping, etablering, ledelse og drift av virksomheter innenfor prosessindustrien
- kan vurdere og sikre at alle trinn i prosessen utføres i henhold til lover som gjelder for prosessindustrien, samt for helse, miljø og sikkerhet (HMS), og tilhørende forskrifter, samt nasjonale og internasjonale standarder innen prosessindustrien
- har kunnskap om prosessindustrien og kjennskap til yrkesfeltet, samt kjennskap til samarbeid med andre yrkesfelt, som petroleums- og næringsmiddelindustrien
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen prosessindustrien
- kjenner til prosessindustriens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen prosessindustrien

Ferdigheter

Etter fullført fagskoleutdanning kan kandidaten:

- kan gjøre rede for sine faglige valg når en skal sette prosesssystemer i drift, på grunnlag av teorier, beregninger og utstyrsforståelse
- kan drive intern og ekstern opplæring

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 6 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- kan bidra til nyskaping, etablering, ledelse og drift av virksomheter innen prosessindustrien gjennom å reflektere over egen praksis
- kan reflektere over prosessen som helhet og kan justere den faglige utøvelsen under veiledning
- kan vurdere bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg
- kan finne og henvise til prosesssteknisk informasjon og vurdere relevansen for en prosessfaglig problemstilling
- kan kartlegge prosesskjemiske og -industrielle situasjoner og identifisere problemstillinger knyttet til parametere i prosessen ved å utarbeide og følge opp systemer for kvalitet (KS) og helse, miljø og sikkerhet (HMS), og ved behov iverksette tiltak.

Generell kompetanse

Etter fullført fagskoleutdanning kan kandidaten:

- kan planlegge og gjennomføre kjemiske beregninger, analyser og prosessstekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene, og som deltaker i gruppe i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utføre sitt arbeid på en teknisk, sikkerhetsmessig og økonomisk forsvarlig måte etter kunders behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen prosessfaget, samt med eksterne målgrupper i petroleums- og næringsmiddelindustrien og virksomheter med kjemisk og prosesssteknisk kompetanse
- kan utveksle synspunkter med andre som har praktisk og teoretisk bakgrunn innenfor prosessbransjen og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling

Læringsutbyttebeskrivelser og faglig innhold hvert emne

Læringsutbytte og faglig innhold for hvert emne, inkludert praksis

Emne 1: 52TK58A-Realfaglig redskap (10 stp)

Tema

Matematikk

Fysikk

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om realfag som redskap innen sitt fagområde
- har kunnskap om realfaglige begreper, teorier, analyser, strategier, prosesser og verktøy som anvendes for å utføre nødvendige beregninger, dimensjoneringer, overslag og annen

Tittel	Studieplan Prosesssteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 7 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosesssteknikk 120 stp			

problemløsning med utgangspunkt i relevante praktiske situasjoner og problemstillinger innen fagretningen

- har kunnskap om matematiske og fysiske lover, formler og symboler som er relevante for fagretningen
- kan vurdere eget arbeid i forhold til matematiske og fysiske lover
- har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet en har valgt og om hvilken betydning realfaglige redskap har for fagretningen
- kan oppdatere sine kunnskaper innen realfag
- kjenner til matematikkens og fysikkens historie, tradisjoner, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for valg av regneoperasjoner som anvendes for fagspesifikke problemstillinger
- kan gjøre rede for digitale verktøy som anvendes til problemløsninger innen realfaglige tema
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og vurdere resultater av beregninger og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff i formelsamlinger og fagbøker og vurdere relevansen for en realfaglig problemstilling
- kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe med å anvende realfag i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller innenfor realfag og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner for å vurdere fagspesifikke problemstillinger med bruk av realfag
- kan bidra til organisasjonsutvikling

Temainnhold

Matematikk

- **Algebra**
- **Likninger, ulikheter, formelregning**
- **Praktisk regning med:**
 - Funksjoner
 - Trigonometri

Fysikk

- **Grunneheter**

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 8 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- *Størrelser og enheter*
- *Masse*
- *Tyngde*
- *Tetthet*
- *Statikk*
- *Energi*
- *Fysikk i væsker og gasser*
- *Termofysikk*

Undervisningsformer

- Undervisning på samling
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 3

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

Eksamen

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Skriftlig eksamen.

Vurderingsuttrykk: A-F

Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur

Tid/Varighet: Inntil 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Emne 2: 52TK58B- Yrkesrettet kommunikasjon (10 stp)

Tema

Norsk

Engelsk

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 9 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om språket som verktøy for god kommunikasjon og kjenner til norsk og engelsk fagterminologi innen sitt fagområde
- har kunnskap om grammatikk, sjangerforståelse samt språklige, stilistiske og grafiske virkemidler i tekst.
- har kunnskap om relevante dataverktøy som benyttes ved kommunikasjon
- kjenner til ulike former for prosjektdokumentasjon, avtaler og kontrakter.
- kjenner til ulike metoder for forhandlinger
- kan reflektere over kulturelle forskjeller i arbeidsliv og samfunn

Ferdigheter

Studenten

- kan kommunisere på norsk og engelsk, skriftlig og muntlig, både om generelle emner og yrkesrettede.
- er bevisst på kulturelle forskjeller i all kommunikasjon
- kan bruke relevante kommunikasjonsverktøy og medier i kommunikasjonsprosessen
- kan sette opp en agenda og skrive referat fra møter
- kan skrive en god teknisk rapport etter en gjeldende standard
- kan holde presentasjoner og innlegg i ulike fora
- kan instruere og veilede andre
- kan skrive formelle tekster, arbeidsavtaler og kontrakter
- kan analysere informasjon og anvende denne i ulike sammenhenger

Generell kompetanse

Studenten

- kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte
- kan utvise etikk og gode holdninger i arbeidslivet
- kan reflektere over ulike verdier og tenkemåter i samfunnet
- har kompetanse i effektiv bruk av IKT og korrekt kildebruk
- kan delta i planlegging, gjennomføring og presentasjoner av et prosjekt.
- kan representere sin bedrift i møter og befaringer
- kan lede arbeidet med løpende og avsluttende prosjektdokumentasjon
- kan lede og gjennomføre møter med tverrfaglig deltagelse på arbeidsplassen
- kan vurdere eget behov for utvikling av kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Temainnhold

- **Muntlig presentasjon**
- **Rettskriving**
- **Grammatikk**
- **Språkbruk**
- **Bruk av relevante dataverktøy**

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 10 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- *Kulturelle forskjeller*
- *Rapportskriving*
- *Skriftlige og muntlige sjangere*
- *Kildebruk*
- *Informasjonsanalyse*
- *Planlegging og gjennomføring av prosjektarbeid*
- Kommunikasjon og presentasjon

Undervisningsformer

- **Undervisning på samling**
- **Opptaksforelesning**
- **Veiledning**
- **Egenstudie**

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 3

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

Eksamen

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Skriftlig eksamen.

Vurderingsuttrykk: A-F

Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur

Tid/Varighet: Inntil 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Emne 3: 52TK58C - LØM (10 stp)

Tema

Ledelse

Økonomi

Markedsføring

Læringsutbytte

Kunnskaper

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 11 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Studenten

- har kunnskap om organisasjonsteori, organisasjonskultur, ledelsesteori og motivasjonsteori
- har innsikt i aktuelle lover innenfor LØM-emnet og forstår hvilken betydning disse har for bedriftens arbeidsbetingelser
- har kunnskap om kjøpsatferd og markedsplanlegging
- har kunnskap om sentrale økonomibegreper, bedriftsetablering, enkle kalkyler, lønnsomhetsbetraktninger, budsjettering og regnskapsanalyse
- har erfaringsbasert kunnskap om bransjens økonomiske utvikling og bransjens ledelsesutfordringer

Ferdigheter

- Studenten kan forstå og analysere et regnskap, og kan anvende denne informasjon for iverksetting av tiltak
- kan utarbeide et budsjett og sette opp enkle kalkyler
- kan utarbeide en markedsplan
- kan gjøre rede for og vurdere menneskelige, arbeidsmiljømessige, etiske og økonomiske utfordringer i lys av gjeldende lovkrav og bedriftens og bransjens behov
- kan kartlegge en bedrifts arbeidsbetingelser, identifisere faglige problemstillinger, utarbeide mål og iverksette begrunnede tiltak
- kan innhente, formidle og presentere faglig informasjon, ideer og løsninger både muntlig og skriftlig

Generell kompetanse

- Studenten kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter innenfor LØM-emnet.
- kan kommunisere på en tydelig og forståelig måte, og kan utveksle faglige synspunkter med medarbeidere, kunder og andre interessenter
- har kompetanse i effektiv bruk av IKT og kan bruke regneark til å løse oppgaver innenfor økonomistyring
- kan utarbeide og følge opp planer
- kan utøve personalledelse og lede medarbeidere
- kan behandle medarbeidere, kunder og andre med respekt
- kan utøve samfunnsansvar og bidra til utvikling

Temainnhold

- *Aktuelt lovverk innen LØM*
- *Etikk*
- *Situasjonsanalyse, mål, strategier, planer*
- *Faglig kommunikasjon, presentasjonsteknikk*
- *Bedriftsetablering*

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 12 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- *Kostnads-, inntekts- og regnskapsforståelse*
- *Regnskapsanalyse*
- *Budsjettering (Resultatsbudsjett, likviditetsbudsjett og budsjettkontroll)*
- *Kalkyler*
- *Lønnsomhetsbetraktninger*
- *Organisasjonsteori/struktur*
- *Organisasjonsutvikling*
- *Motivasjonsteori*
- *Arbeidsmiljøloven og etikk*
- *Organisasjonsteori*
- *Ledelse*
- *Personalledelse*
- *Kjøpsatferd*
- *Markedsplan*

Undervisningsformer

- Undervisning på samling
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 3

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

Eksamen

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Skriftlig eksamen.
Vurderingsuttrykk: A-F
Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur
Tid/Varighet: Inntil 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 13 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Emne 4: 52TK58D-Innledende kjemi (18 stp)

Tema

Generell og organisk kjemi
Organisk kjemi
Miljøkjemi

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om atomteori, ulike grunnstoffer og kjemiske bindinger
- har kunnskap om det periodiske system og IUPACs navnsettingsregler
- har kunnskap om ulike kjemiske reaksjoner, reaksjonslikninger og reaksjonsmekanismer i uorganisk og organisk kjemi inkludert energiforandringer ved reaksjoner
- har kunnskap om relevante beregninger innen generell og uorganisk kjemi, organisk kjemi og miljøkjemi
- har kunnskap om kjemiske og fysiske egenskaper, som struktur og isomeri til organiske forbindelser
- har kunnskap om klassifisering av organiske forbindelser
- har kunnskap om fremstilling og anvendelse av de mest anvendte organiske forbindelser
- har kunnskap om de vanligste analyse- og separasjonsmetodene innen organisk kjemi
- har kunnskap om pH-begrepet, titrering og løselighet
- har kunnskap om grunnleggende elektrokjemi
- har kunnskap om nanoteknologi
- har kunnskap om økologi, energiformer og renere produksjon
- har kunnskap om fornybare og ikke-fornybare energikilder og miljømessige konsekvenser ved bruk av disse
- har kunnskap om fornuftig ressursutnyttelse og avfallsbehandling
- kan vurdere betydningen av organisk kjemi innen moderne industri og samfunnsliv i forhold til gjeldende normer og krav til forurensning av jord, luft og vann
- har kjennskap til yrkesfeltet innen kjemi
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen kjemi
- kjenner til kjemifagets historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen fagretning kjemi

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for reaksjonslikninger og utføre aktuelle beregninger innenfor uorganisk og organisk kjemi
- kan gjøre rede for periodesystemet og kjemiske tabeller som verktøy for å forklare egenskapene til grunnstoffer og deres forbindelser

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 14 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- kan gjøre rede for valg av laboratorieoppgaver tilknyttet uorganisk og organisk kjemi
- kan gjøre rede for miljømessige forhold ved fremstilling, bruk og avhending av kjemiske stoffer og toksikologiske effekter av kjemiske stoffer på levende organismer
- kan gjøre rede for etiske og samfunnsmessige utfordringer ved nanoteknologi
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon fra stoffkartotek og aktuelle oppslagsverk og vurdere relevansen for en kjemisk problemstilling
- kan kartlegge kjemisk reaksjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for justeringer og tiltak

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeid på et kjemilaboratorium alene og som deltaker i gruppe på en sikkerhetsmessig, miljømessig, effektiv og etisk riktig måte
- kan utføre arbeidet etter samfunnets og forbrukernes forventninger og behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen kjemiske fag og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor kjemi og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer

Temainnhold

- *Atomteori, grunnstoff og kjemiske bindinger*
- *Periodiske system*
- *Kjemiske reaksjoner, reaksjonsligninger, rekasjonsmekasnismer og energiforandringer*
- *Relevante beregninger innen generell og uorgaisk kjemi, organisk kjemi og miljøkjemi*
- *Ph-begrep*
- *Titrering og løseslighet*
- *Kjemiske og fysiske egenskaper*
- *Klassifisering av organiske forbindelser*
- *Analyse- og seperasjonsmetoder*
- *Grunnleggende elektrokjemi*
- *Nanoteknologi*
- *Økologi, energiformer og renere produksjon*
- *Fornybare og ikke-fornybare energikilder*
- *Ressursutnyttelse, og avfallsbehandling*
- *Gjeldende krav og regelverk*
- *Miljømessige forhold innen kjemi*
- *Etiske og sammfunnsetiske utfordringer*
- *Labratoriarbeid*
- *Planlegge, gjennomføre og dokumenmtere arbeid i kjemilaboratorium*
- *Faglig kommunikasjon og utøvelse innen kjemiske fag*

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 15 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- Kartlegge kjemisk reaksjon og identifisere faglige problemstillinger, justering og tiltak

Undervisningsformer

- Undervisning på samling
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 5

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

Eksamen

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Skriftlig eksamen.
Vurderingsuttrykk: A-F
Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur
Tid/Varighet: Inntil 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Emne 5: 52TK58E – Generell kjemiprosess (12 stp)

Tema

Anvendt prosesseteknikk
Vedlikehold/materiallære
HMS 1

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om varmetransport gjennom ledning, konveksjon og stråling
- har kunnskap om strømning av ulike fluid
- har kunnskap om rør, ventiler, pumper og varmevekslere og om aktuelle beregningsmetoder for dette utstyret

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 16 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- har kunnskap om oppbygging og egenskaper ved materialer som anvendes innen generelle kjemiprosesser, samt om deformasjon av materiale og varmebehandling
- har kunnskap om legeringer og fasediagrammer
- har kunnskap om plast, gummi, keramer, komposittmateriale og andre materialer som alternative materialvalg
- har kunnskap om korrosjonsteori, årsakene til korrosjon og ulike former for korrosjon, samt ulike metoder som brukes som korrosjonsbeskyttelse
- har kunnskap om vedlikeholdsteori og praktisk vedlikehold innen kjemiprosess
- har kunnskap om lover og forskrifter som gjelder for HMS-arbeid i en bedrift og ved arbeid med kjemiprosesser
- har kjennskap til yrkesfeltet innen generell kjemiprosess
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen generell kjemiprosess
- kjenner til kjemiprosessfagets historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen fagretning kjemiprosess

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for varmeveksling og relevante beregninger av varmetransport/varmetap
- kan gjøre rede for relevante beregninger av væskestrøm og pumper
- kan gjøre rede for valg av pumper og ventiler i prosess- og næringsmiddelindustrien med tanke på prosessapparater og materialer
- kan gjøre rede for valg av materialer til prosessstekniske formål som brukes i prosess- og næringsmiddelindustrien
- kan gjøre rede for ulike typer korrosjon i ulike miljø
- kan gjøre rede for valg av ulike metaller og metallegeringer ut fra deres egenskaper og bruksområder
- kan gjøre rede for valg av ulike plasttyper, keramer, kompositter, og glasstyper ut fra deres egenskaper og bruksområder
- kan gjøre rede for vedlikehold for oppbyggingen av et prosessanlegg
- kan gjøre rede for valg av ulike apparat som brukes i prosess- og næringsmiddelindustrien
- kan gjøre rede for faremomentene der prosessutstyr befinner seg i et eksplosjonsfarlig eller helsefarlig område
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff innen kjemiprosess og vurdere relevansen for en faglig problemstilling
- kan kartlegge en situasjon i en kjemiprosess og identifisere faglige problemstillinger og behov for justeringer og tiltak for å forebygge ulykker eller skader på personer

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og dokumentere arbeid på en maskin/prosessutstyr som benyttes i en kjemiprosess alene og som deltaker i gruppe på en sikkerhetsmessig, miljømessig, effektiv og etisk riktig måte

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 17 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- kan planlegge og gjennomføre et vedlikeholdsprogram med tanke på korrosjonsproblemer, slitasje og skader som kan oppstå på forskjellige materialer i bruk, alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter samfunnets og forbrukernes forventninger og behov
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen kjemiprosess og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor kjemiprosess og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer

Temainnhold

- Varmetransport, strømning, oppbygning og egenskaper ved material innen generell kjemi,
- Legering og fasediagram.
- Korrosjon og vedlikehold innen kjemiprosess.
- HMS, lover og forskrifter.
- Materialeegenskaper og materialvalg.
- Metall og metallegering.
- Identifisere, kartlegge, justere og fatte tiltak ved problemstillinger innen kjemiprosess.
- Planlegge, gjennomføre og dokumenterer arbeid innen kjemiprosess.
- Kommunisere og bygge relasjoner inne kjemiprosessfaget og på tvers av fag

Undervisningsformer

- Undervisning på samling
- Optaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 4

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

Eksamen

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Skriftlig eksamen.

Vurderingsuttrykk: A-F

Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur

Tid/Varighet: Inntil 5 timer

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 18 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 19 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Emne 6: 52TK58F – Kjemiteknisk prosess med faglig ledelse (17 stp)

Tema

Faglig ledelse (integrert)

Kjemiteknikk

Vedlikehold 2

Matematikk 2

HMS 2

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om beregninger, dimensjonerings og annen problemløsning innenfor kjemiteknisk prosess med utgangspunkt i relevante og praktiske situasjoner
- har kunnskap om beregning og dimensjonering av forskjellig prosessteknisk utstyr slik som røranlegg, sykkloner, røreverk, sedimentasjonsbasseng, varmevekslere, kompresjonsarbeid, kjøleanlegg, varmpumper og destillasjonsprosesser
- har kunnskap om separasjonsmetoder for væske, gass og fast stoff
- har kunnskap om oppbygning og funksjon til inndampere, kjøleanlegg, luftkondisjoneringsanlegg og varmpumper
- har kunnskap om entalpi- og entropidiagrammer for dampfremstilling og damputnyttelse og om trykk-entalpidiagram for beregning av effekt i kjøleanlegg og varmpumper
- har kunnskap om diffusjon og absorpsjon
- har kunnskap om metoder for å administrere vedlikehold og utarbeide vedlikeholdsplaner
- har kunnskap om vedlikeholdsfilosofi, feiltre, reservedelsstrategier, vedlikeholdssirkelen og tilstandskontrollsystem/-metoder
- har kunnskap om vedlikeholdsteori og vedlikeholdsbegreper som MTTF, MTTR, MTBF, MDT og weibullfordeling
- har kunnskap om lover og forskrifter som gjelder for HMS-arbeidet i en bedrift
- har kunnskap om oppbygging av HMS-organisasjonen i arbeidslivet og om de vanligste prinsippene for kvalitets- og HMS-system
- har kunnskap om de vanligste eksponeringsfaktorene i arbeidslivet, risiko og risikovurdering, og kjenner de vanligste former for risikoreducerende tiltak
- har kunnskap om sykefravær, sykefraværsoppfølging, avviksbehandling og kvalitetsforbedring

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for valg av prosessteknisk utstyr ut fra oppbygging, virkemåte og bruksområde
- kan gjøre rede for valg av termisk og mekanisk separasjonsutstyr for gasser, væsker og fast stoff med tanke på funksjon og virkemåte

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 20 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- kan gjøre rede for valg av sykloner, røreverk, varmevekslere, varmetransport, kompresjonsarbeid, destillasjon/rektifikasjon og energibalanse ved inndamping ut fra beregninger og dimensjonering
- kan gjøre rede for valg av apparatur for gassabsorpsjon
- kan gjøre rede for valg av ulike destillasjonsprosesser med tanke på beregning av massestrøm, sammensetning og energibalanse for disse prosessene
- kan gjøre rede for kondisjonering av luft fra fuktighetsdiagram og kan tyde sikteanalyser og lage kornfordelingskurver
- kan gjøre rede for valg av HMS-tiltak knyttet til kjemiteknisk prosesser
- kan gjøre rede for risikoanalyse, avviksregistrering og behandling av disse
- kan reflektere over valg av metode og begreper for å bestemme tilgjengelighet og vedlikeholdsintervaller og justere disse under veiledning
- kan reflektere over resultatene ved beregnet pålitelighet ved hjelp av eksponential- og weibullfordeling og justere denne under veiledning
- kan reflektere over resultatene etter reservedelsanalyser og beregnet reservedelsberedskap og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om kjemiteknisk prosess og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en HMS-situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak for å forebygge ulykker eller skader på personer, utstyr og miljø

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre interne HMS-inspeksjoner, vernerunder og HMS-revisjoner alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan planlegge og gjennomføre vedlikeholdsarbeid alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan planlegge og gjennomføre inspeksjon for å oppdage skader, feil og driftsforstyrrelser i enkeltkomponenter alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter kunders ønsker og myndigheters krav
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen kjemiteknisk prosess og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor kjemiteknisk prosess og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer

Temainnhold

- Beregning, dimensjonering og problemløsning innen kjemiteknisk prosess og prosestetisk utstyr.
- Seperasjonsmetoder for væske, gass og fast stoff.
- Entalpi- og entropidiagrammer.
- Diffusjon og absorpsjon.
- Vedlikehold, vedlikeholdsbegreper og vedlikeholdsmetoder.

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 21 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- Lover og forskrifter gjeldende for HMS arbeid i en bedrift, og oppbygning og drift av kvalitet- og HMS-system.
- Risikovurdering og risikoreduserende tiltak.
- Faglig ledelse innen bedrift, med personnalhåndtering.
- Gjøre rede for valg av prosessteknisk utstyr innen kjemiteknisk prosess.
- Kommunisere og bygge relasjoner innen fagfelt og på tvers av fag.
- Kartlegge og identifisere problemstillinger og behov for tiltak for å forebygge ulykker

Undervisningsformer

- Undervisning på samling
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 5

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

Eksamen

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Skriftlig eksamen.
Vurderingsuttrykk: A-F
Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur
Tid/Varighet: Inntil 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Emne 1: 52TK58G – Teknisk systemforståelse med faglig ledelse (18 stp)

Tema

Faglig ledelse integrert
Styring, måling og reguleringsteknikk
Prosesslære med DAK

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 22 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om de forskjellige symbolene og flytskjema som brukes i et prosessanlegg
- har kunnskap om ulike aktuelle målestørrelser som trykk, temperatur og nivå
- har kunnskap om ulike måle- og styreprinsipper som er aktuelle i de forskjellige prosessene
- har kunnskap om DAK/DAP i sammenheng med planlegging, dokumentering, simulering og HMS i en prosessbedrift
- har kunnskap om ledelse og planlegging i en prosessbedrift
- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav
- har kjennskap til yrkesfeltet innen prosesseteknikk med tanke på teknisk systemforståelse
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen teknisk systemforståelse
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen teknisk systemforståelse

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for valg av verktøy og metoder for planlegging, oppfølging og styring av et prosessanlegg
- kan gjøre rede for valg av skjema og dokumenter som er nødvendig for å drive et prosessanlegg
- kan gjøre rede for hvordan en setter de ulike måle- og styreprinsippene som er aktuelle i prosessene i drift
- kan gjøre rede for måle- og styreutstyr i et prosessanlegg for å oppnå en optimal prosess
- kan gjøre rede for bruk av DAK/DAP til å planlegge, dokumentere og simulere et prosessanlegg
- kan reflektere over målesignaler og utføre nødvendige justeringer i prosessen
- kan reflektere over resultatene etter reservedelsanalyser og beregnet reservedelsberedskap og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff om teknisk systemforståelse i et prosessanlegg og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge måle- eller styretekniske systemer og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak for å optimalisere og sikre et prosessanlegg

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre overvåking av moderne automatiserte prosessanlegg alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer for å sikre produktkvalitet og HMS
- kan planlegge og drifte et prosessanlegg ved hjelp av måling, styremetode og reguleringssteknikk som leder eller deltaker i gruppe på en miljøvennlig, økonomisk og sikker måte
- kan utføre arbeidet etter kunders ønsker og myndigheters krav

Tittel	Studieplan Prosesseteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 23 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosesseteknikk 120 stp			

- kan bygge relasjoner med fagfeller innen prosestetikk og teknisk systemforståelse og på tvers av fag, samt med leverandører og spesialister
- kan utveksle synspunkter med andre med bakgrunn innenfor teknisk systemforståelse og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis med stadige forbedringer

Temainnhold

- Symbolikk og flytskjema i prosessanlegg.
- Måle- og styreprinsipper i aktuelle prosesser.
- DAK/DAP i sammenheng med planlegging, dokumentering, simulering og HMS i prosessbedrift.
- Ledelse og planlegging i prosessbedrift.
- Kjennskap til, utvikle og oppdatere kunnskap innen teknisk systemforståelse.
- Kunne reflektere over resultat og målesignaler og utføre justeringen i prosessen og driften.
- Kunne kartlegge måle- og styretekniske systemer og identifisere faglige problemstillinger og iverksette tiltak for optimalisering og sikre et prosessanlegg.
- Kan planlegge og gjennomføre overvåkning og drifte et prosessanlegg.
- Utføre arbeidet etter kunder og myndighetskrav.
- Bygge relasjoner og kommunisere med fagfeller innen prosestetikk og teknisk systemforståelse, samt på tvers av fag

Undervisningsformer

- Undervisning på samling
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 5

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

Eksamen

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Skriftlig eksamen.
Vurderingsuttrykk: A-F
Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur
Tid/Varighet: Inntil 5 timer

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 24 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Emne 8: 52TK58H – Lokal Tilpassing (15 stp)

Tema

LEAN

Samfunns mål og lovregulering innen bærekraft og miljø

Måle og reguleringsteknikk

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om begrep innenfor LEAN og A3
- har kunnskap om styre- og reguleringsteknikk knyttet til prosessanlegg
- har kunnskap om målemetoder, analyseverktøy og teknisk utstyr som anvendes på prosessanlegg.
- har kunnskap om kalibrering og justering av instrumenter innen reguleringstekniske styringssystemer
- Forstå egen bransjes betydning i et samfunns- og verdiskapningsperspektiv, herunder FN's bærekraftsmål
- kjennskap til de sentrale regelverkene for håndtering av utslipp, herunder forurensningsloven, avfalls- og forurensningsforskriften og internkontrollforskriften
- kjennskap til hvordan det internasjonale regelverket påvirker det norske regelverket gjennom EØS-avtalen
- Har kunnskap om målemetoder som benyttes for å kartlegge data til rapportering.

Ferdigheter

Studenten

- kan anvende verktøyene A3 og PDCA sirkelen
- Kan anvende faglig kunnskap på problemstillinger knyttet til LEAN, og å effektivisere prosesser.
- kan gjøre rede for målinger på hydromekaniske systemer med relevant måleutstyr, og vurdere måleresultatene
- Kan anvende faglig kunnskap innen regulering ved bruk av PID-regulator i kjemiske anlegg
- kan reflektere over simulering og analyse av prosesser og vurdere resultatene for kontroll og optimalisering av reguleringstekniske egenskaper
- kan kartlegge funksjonsfeil i reguleringstekniske systemer ved feilsøking og behov for iverksetting av tiltak
- Kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksettingstiltak innen bærekraft og miljø.

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 25 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- Kan finne informasjon om regelverk som er relevant for håndtering av forurensing

Generell kompetanse

Studenten

- Kan utvikle arbeidsmetoder for kontinuerlig forbedring av prosesser og gjøre de mer lønnsomme
- kan utveksle synspunkter med andre om styre- og reguleringsteknikk innen prosesseteknikk
- kan oppdatere sin kunnskap innen fagfeltene
- Har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper for å oppnå en bærekraftig og miljøvennlig produksjon.
- Har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelse av yrket

Temainnhold

- LEAN-tenking, kundefokus, LEAN-metoder og verktøy
- A3-tenkegang og PDCA standardisering
- Organisasjonsutvikling med LEAN
- Kontinuerlig forbedring med LEAN
- Planlegging, tilrettelegging og leing av LEAN i praksis
- Måle og reguleringsteknikker
- Blokkskjema
- Nøyaktighet, hurtighet og stabilitet
- Regulator typer og innstillinger PID parameter
- Feilsøking
- Autotuning
- Databaserte verktøy for simulering og analyse
- Avanserte systemer, foroverkobling og kaskaderegulering
- Forurensingsloven
- Forurensingsforskriften
- Utslippskontroll og parametre
- Akutt forurensing
- Rapporteringsplikt
- EU direktiver, herunder industriutslippsdirektiver
- FNs bærekraftsmål

Undervisningsformer

- Undervisning på samling
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 26 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppe i emnet som vurderes til «Bestått/ikke bestått». Arbeidskravene må være vurdert til «Bestått» for å få rett til å gå opp til sluttvurdering.

Antall arbeidskrav: 3

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke Bestått

Eksamen

Studenten kan gå opp til eksamen etter at emnet er gjennomgått og alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Vurderingsform: Skriftlig eksamen.
Vurderingsuttrykk: A-F
Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur
Tid/Varighet: Inntil 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Emne 9: 52TK58I - Hovedprosjekt (10 stp)

Tema

Hovedprosjekt

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om hvordan man skriver en rapport om et prosjekt
- har særskilte kunnskaper om et selvvalgt tema med en problemstilling innenfor fordypningen
- har kunnskap om hvordan man innhenter informasjon om tema for et hovedprosjekt
- har kunnskap om sammenhengen mellom teori og praksis
- kan vurdere eget prosjekt i forhold til gjeldende normer og krav
- kjenner til bransjen/yrker som er knyttet til tema i hovedprosjektet

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for valg av tema for hovedprosjekt
- kan identifisere, kartlegge og vurdere en faglig problemstilling
- kan delta i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat
- kan skrive en rapport om et prosjekt

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 27 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

- kan drøfte sammenhengen mellom teori og praksis
- kan reflektere over eget prosjekt og justere dette under veiledning av fagfolk
- kan finne og henviser til informasjon og fagstoff for å vurdere relevansen til en problemstilling i et prosjekt

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre et prosjektarbeid alene og som deltaker i gruppe i tråd med formelle og etiske krav og retningslinjer
- har utviklet en bevissthet rundt prosjektarbeid og kan fordype seg i tema som danner grunnlag for prosjektet, samt tenke kreativt og nyskapende
- kan utføre et prosjektarbeid i tråd med bedrifter eller arbeidsgivers behov
- kan utveksle synspunkter med andre i team eller bedrift og delta i diskusjoner om utvikling av et prosjekt

Temainnhold

- Skrive rapport for prosjekt.
- Identifisere, kartlegge og vurdere faglig problemstilling.
- Deltakelse i teamarbeid, planlegge, kommunisere og presentere prosjektarbeid og resultat.
- Reflektere rundt prosjekt og justere under veiledning.
- Informasjonsinnhenting, henviser og vurdere relevans for prosjekt.
- Bevissthet rundt prosjektarbeid og kunne fordypning i tema som prosjektgrunnlag.
- Kommunisere og delta i diskusjoner om utvikling av prosjektarbeid.
- Planlegge og gjennomføre prosjekt i tråd med formelle og etiske krav og retningslinjer

Undervisningsformer

- Undervisning på samling
- Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudie

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Hovedprosjektet utgjør et selvstendig emne og gis en egen eksamenskarakter.

Arbeidskrav

Forprosjekt

Underveisvurdering: Oppmøte og deltakelse på prosjektmøter

Underveisvurdering: Oppmøte og deltakelse i prosjektgruppen

Underveisvurdering: Oppfølging av egne oppgaver og faglig innhold i fremdriftsplanen

Underveisvurdering: Deltakelse i obligatorisk gruppearbeid

Refleksjonsnotat/oppsummeringsnotat

Vurderingsform

Bestått/ikke bestått

Bestått/ikke bestått

Bestått/ikke bestått

Bestått/ikke bestått

Bestått/ikke bestått

Bestått/ikke bestått

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 28 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Eksamen

Studenten kan gå opp til eksamen i emnet etter at alle arbeidskrav er vurdert til «bestått».

Hovedprosjektet avsluttes med en muntlig eksamen. Eksamenskarakteren fastsettes på grunnlag av:

- Innlevert prosjektrapport
- Muntlig eksamen, med utgangspunkt i prosjektrapporten

Vurderingsform: Prosjektrapport / muntlig eksamen

Vurderingsuttrykk: A-F

Sensur: Full sensur

Tid/Varighet: Muntlig inntil 30 minutter (individuelt eller i gruppe – individuell karakter)

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 29 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Undervisningsformer og læringsaktiviteter

Innledning

Det blir lagt opp til ansvar for egen læring og arbeidsformer som krever høy grad av egenaktivitet hos studenten. Skolens rolle er å tilby pedagogisk opplegg og legge til rette for studentens læring, motivasjon, støtte og veiledning av studentene, slik at de får utnyttet sitt læringspotensial. Læremiddelliste blir lagt ut på nettsidene under «Maskinteknikk».

E-læring

I fagskoleutdanningen legger vi opp til elektronisk læring. Studentene vil motta oppgaver og forelesninger, kunne diskutere og arbeide med disse og levere via læringsplattform. Studentene vil få veiledning og oppfølging via læringsplattformen, både individuelt og i grupper.

Studenten vil få innføring i læringsplattform, studieteknikk og arbeidskrav ved studiestart.

Forelesninger

Forelesningene vil være organisert og gjennomført etter fastsatt timeplan. Det vil være mulig å følge undervisningen (utenom på samlinger) både i undervisningslokalet og via videooverføring. Det vil også være mulig å se forelesningene i etterkant, publisert på læringsplattformen. Forelesningene kan suppleres med oppgaver og gruppearbeid som knyttes opp mot gjennomgått tema.

Samlinger

Det blir lagt opp til obligatoriske samlinger i hvert semester i denne utdanningen. Samlingene kan gjennomføres fysisk for eksempel på skolen eller hos samarbeidsbedrift eller digital nettsamling (synkron/asynkron). Dette er for at studenten skal kunne gjennomføre labøvelser, samhandling med andre studenter og gi økt læringsutbytte. Samlingene blir lagt inn i fremdriftsplanen som blir delt med studentene fra lærer.

Selvstudium

I arbeid på egenhånd inngår lesing av lærebøker og nettbasert fagstoff. Det forventes at studentene forbereder seg til undervisning og veiledning – at de har satt seg inn i stoff som skal gjennomgås. Utdanningen krever høy grad av egeninnsats og arbeid utenom oppsatt undervisning og lærerstyrt aktivitet. Oppgaver, øvingsoppgaver etc forventes at studenten gjennomfører på egenhånd og/eller i samhandling med andre studenter.

Veiledning, tilbakemelding og fremovermelding

Lærer veileder studenten enten individuelt eller i grupper underveis i studieløpet, og i sammenheng med oppgaver og arbeidskrav. Lærer kan ha planlagt veiledning som kan være obligatorisk for studenten.

Skriftlige arbeider

Studenten skal gjennomføre skriftlig arbeidskrav i løpet av studiet. Se under «arbeidskrav» for ytterligere informasjon og fremdriftsplan.

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 30 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

Muntlige presentasjoner

Studentene skal gjennomføre muntlige presentasjoner i løpet av studiet. Se fremdriftsplan for ytterligere informasjon.

Prosjektarbeid

I prosjekt og problembasert læring blir studentene presentert for ulike case og problemstillinger for å belyse utfordringene de vil møte i arbeidslivet. På denne måten vil studentene integrere kunnskaper, ferdigheter og holdninger. Disse kan foregå individuelt eller i grupper.

Arbeidskrav og vurderingsordninger

Vurderingsbestemmelsene er utarbeidet i henhold til Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 5.

Vurderingen består av undervisvurdering og sluttvurdering.

Undervisvurdering (formativ vurdering)

Arbeidskrav:

Studentene skal levere inn flere skriftlige/muntlig arbeider i hvert emne. Oppgavene vil variere i omfang. Studentene får veiledning og tilbakemelding/fremovermelding på arbeidet. Innleveringer og tilbakemelding skal skje via læringsplattform til fastsatt frist.

Det er krav om 100 % innlevering av læringsoppgavene med vurdering «Bestått» for å avlegge sluttvurdering i emnet. Studenten får to forsøk på å gjennomføre hvert arbeidskrav.

Undervisvurderingen bygger på fire elementer.

- Studentene skal vite hva de skal lære
- Studentene skal foreta egenvurdering - refleksjon
- Studentene skal få tilbakemelding - veiledning
- Studentene skal få fremovermelding - veiledning

Sluttvurdering (summativ vurdering)

Avsluttende vurdering består av:

1. Obligatorisk skriftlig/muntlig arbeid i hvert emne (jfr. arbeidskrav).
2. Sluttvurdering i form av eksamen

Eksamen

Eksamen bygger på studieplanens læringsutbyttebeskrivelser for emnene. Disse vektlegger studentenes evne til refleksjon, analyse, vurdering og anvendelse av kunnskap i sin yrkesutøvelse innen maskintekniske fagområde. Prøveform og vurderingsuttrykk, varighet og type sensur er

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 31 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			

spesifisert under hvert enkelt emne. Eksamensplan publiseres på skolens nettsider eller i læreplattform i starten av hvert semester.

For kjennetegn ved det enkelte karakteruttrykk, vises det til [Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland](#) publisert på lovdata.

Det utstedes vitnemål når alle emnene er bestått og studiet er fullført.

Tittel	Studieplan Prosessteknikk nettbasert med samlinger	Rev/ver.	1.0	Side 32 av 32
Filnavn	3.1.2-117 Studieplan Prosessteknikk 120 stp			