

Fagskolen Rogaland studieplan:

Maskinteknikk

120 Studiepoeng nivå NKR 5.2, Nettbasert med samling

<i>Sist oppdatert</i>	23.06.2025
<i>Skrevet av</i>	
<i>Kontrollert av</i>	
<i>Godkjent av:</i>	Fagskolestyret
<i>Godkjent dato:</i>	05.12.2024

Innholdsfortegnelse

UTDANNINGENS NAVN	3
FORMÅL MED UTDANNINGEN.....	3
OPPTAKSKRAV	4
OMFANG OG ARBEIDSMENGDE	5
ORGANISERING AV UTDANNINGEN.....	7
UTDANNINGENS INNPLASSERING I NKR-NIVÅ	7
LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSER.....	7
LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSER OG FAGLIG INNHOLD FOR HVERT EMNE	10
EMNE 1: 00TT04A - REALFAGLIG REDSKAP (10 STP)	10
EMNE 2: 00TT04B - KOMMUNIKASJON (10 STP).....	13
EMNE 3: 00TX00A - LØM EMNET (10 STP)	16
EMNE 4: 00TT00K – PROSJEKT- OG KVALITETSLEDELSE (10 STP)	18
EMNE 5: 52TT04P – MEKANIKK (10 STP)	20
EMNE 6: 00TT00M - MATERIALKUNNSKAP (10 STP).....	22
EMNE 7: 52TT04Q - MASKINKONSTRUKSJON (10 STP)	24
EMNE 8: 52TT04R - TERMO- OG FLUIDDYNAMIKK (STRØMNINGSLÆRE) (10 STP)	27
EMNE 9: 52TT04S - 3D-MODELLERING	29
EMNE 10: 52TT04T - AUTOMATISERING OG DIGITALISERING (10STP).....	30
EMNE 11: 52TT04U - LOKAL TILPASSING (10 STP)	33
EMNE 12: 52TT04J - HOVEDPROSJEKT (10STP).....	35
UNDERVISNINGSFORMER OG LÆRINGSAKTIVITETER	38
ARBEIDSKRAV OG VURDERINGSORDNINGER	39

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 2 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Utdanningens navn

Utdanningens navn er *Maskinteknikk*

Formål med utdanningen

Maskinteknikk utdanningen gir kompetanse som medarbeider og leder i virksomheter innen mekanisk industri. Kompetansen vil danne grunnlag for at de ulike prosessene i bedriften er økonomisk optimale og gir gode betingelser for mennesker og miljø.

Utdanningen kvalifiserer til stillinger i privat og offentlig sektor innen ledelse, prosjekt, produksjon, vedlikehold, kvalitetssikring og logistikk av varer og tjenester. Mange benytter også teknisk fagskole som en plattform for å bli faglærer eller instruktør i videregående skole.

Fagretningen teknologi og industriell produksjon (TIP) blir stadig mer omfattende og kompleks ettersom industri- og energiprosesser utvikles i takt med forskning og innovasjon for øvrig. Det tverrfaglige innslag i slike prosesser er så betydelig at det stiller yrkesutøverne overfor store utfordringer. Det er nødvendig å ha forståelse for alt fra stort, tungt roterende maskineri til avanserte styringssystemer enten disse er basert på hydraulikk eller elektronikk. Utviklingen i industrien har også medført at teknologisk kompetanse for å lykkes industrielt må kombineres med markedsinnsikt og kundebehandling. Dette medfører i sin tur til behov for kunnskap om og forståelse for ulike bransjestandarder så vel som god innsikt i de internasjonale standarder og sertifiseringsprosedyrer på områder som spenner fra håndfaste teknologikrav til næringsetikk. I tillegg trengs god innsikt i bedriftens drift som sikres gjennom kunnskaper om kvalitetssikring, økonomi og administrasjon.

Med planverket ønsker en også å sikre at utdanningene er i tråd med de krav myndighetene setter til enhver tid, både når det gjelder lovpålagte krav som for eksempel arbeidsmiljøloven og HMS-forskrifter, og at grunnlaget for varige, lønnsomme arbeidsplasser kan sikres.

Utdanningen skal, foruten å tilby tidsmessig faglig opplæring, stimulere studentens lederferdigheter med vekt på atferd og holdninger. Utdanningen skal sikre at studenten har gode ferdigheter til å kommunisere med medarbeidere og med bedriftens omgivelser, og at vedkommende er fortrolig med bruk av digitale verktøy til dette formålet.

Nærmere om bakgrunnen for utdanningen

Maskintekniske innretninger har som sitt grunnleggende utgangspunkt å få naturkreftene til å utføre arbeid for mennesket. Dette er en kontinuerlig prosess som stadig løfter mennesker opp fra fattigdom og slit. Utfordringen i dag er ikke minst knyttet til å kunne delta i denne kontinuerlige utviklingen for at vi som nasjon ikke skal tape i konkurransen om ressurser og velferdsbygging. Utfordringer ligger også i å bidra til at ressurser og kunnskaper globalt sett kan bli noe likere fordelt enn hva tilfellet synes å være i dag. I denne utdanningen konsentrerer en seg om deler av den første oppgaven; hvordan sikre nasjonens konkurransekraft.

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 3 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Eksempelene på materialomformingens og energiprosessenes bruk i samfunnet er utallige; biler, båter og fly, masseproduksjon av konsum- og investeringsvarer, nye energiløsninger, komposittmateriale, osv. Andre arbeidsområder kan være å samhandle med helsefagarbeidere for å finne gode tekniske løsninger på velferdsteknologiske utfordringer enten dette er selvgående rullestoler, eller andre innretninger som gjør det mulig for funksjonshemmede å nærme seg en mer funksjonell livsførsel. En yrkesutøver må derfor ha både solid praksis, oppdatert teoretisk utdanning og forskningsforståelse for å kunne løse oppgaver innenfor flere teknologier som er i stadig utvikling. En uteksaminert student med maskinteknikk som fordypning, er derfor, forutsatt en relevant erfaring i tillegg, kvalifisert for stillinger som leder i produksjonsplanlegging, produktutvikling, vedlikehold eller kvalitetssikring. Opplæringen skal gi et godt grunnlag for å møte de utfordringer en får som faglig ansvarlig, med vekt på ledelse, økonomi og HMS, i tillegg til de maskintekniske utfordringer.

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 - fagbrev innen:

- Aluminiumskonstruksjonsfaget
- Anleggsmaskinmekanikerfaget
- Brønnfaget, Komplettering
- Brønnfaget, Kveilerøperasjoner
- Bilfaget, Lette kjøretøy
- Bilfaget, tunge kjøretøy
- Bilskadefaget
- Boreoperatørfaget
- Chassis-påbyggerfaget
- CNC-maskineringsfaget
- Dimensjonskontrollfaget
- Finmekanikerfaget
- Industriell overflatefaget
- Industrimaler
- Industrimekanikerfaget
- Industrimontørfaget
- Industrirørleggerfaget
- Kjemiprosess
- Kran- og løfteoperasjonsfaget
- Landbruksmaskinmekanikerfaget

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 4 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Mekaniske kabeloperasjoner
- Modellbyggerfaget
- Motormannfaget
- Motormekanikerfaget
- Motorsykkel
- NDT-kontrollørfaget
- Platearbeiderfaget
- Plasmeknikkerfaget
- Polymerkomposittfaget
- Produksjonsteknikkfaget
- Støperifaget
- Sveisefaget
- Sykkelreparatørfaget
- Verktøymakerfaget

Kandidatene poengberegnes og rangeres etter bestemmelser i *Forskrift om opptak til høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3*.

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 opptak basert på realkompetanse finner du nærmere beskrivelse og dokumentasjonskrav på skolens hjemmeside på <https://www.fagskolenrogaland.no/hovedmeny/for-studenter/soke-skoleplass-og-opptakskrav/>.

Generelle bestemmelser for dette finnes i [*Forskrift om opptak til høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland* kapittel 2 og 3](#). Realkompetansen vil bli vurdert opp mot kompetansemålene i Vg3 fagplaner for et av de fagene vist til i spesielle opptakskrav.

Omfang og arbeidsmengde

Totalt omfang er 3000 timer hvorav 1793 timer er undervisning og veiledning og 1207 timer er studentens egeninnsats fordelt over studiets varighet. Undervisningen er lagt til ukedagene man.-fre. i tidsrommet 08.00-15.00 og følger skolerute gjeldende for Fagskolen Rogaland.

Emnefordeling og studieinnsats

Emne	Stp	Arbeids- mengde	Undervisning/ Veiledning	Egeninnsats
00TT04A - Realfaglig redskap	10	250	77	85

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 5 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

00TT04B - Kommunikasjon	10	250	77	85
00TX00A - LØM	10	250	77	85
00TT00K - Prosjekt og kvalitetsledelse	10	250	165	85
00TT00P - Mekanikk	10	250	77	85
00TT00M - Materialkunnskap	10	250	77	85
52TT04Q - Maskinkonstruksjon	10	250	77	85
52TT04R – Termo- og fluiddynamikk	10	250	77	85
52TT04S – 3D-modellering	10	250	77	85
52TT04T - Automatisering og digitalisering	10	250	77	85
52TT04U - Lokal tilpassing	10	250	77	85
52TT04J - Hovedprosjekt	10	250	40	210
Totalt	120	3000	887	2113

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Hagesund	Rev/ver.	1.0	Side 6 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Organisering av utdanningen

Maskinteknikk innen teknisk fagfelt, 120 studiepoeng deltid, er et 3-årig utdanningstilbud. Utdanningen er organisert som nettbasert med samlinger. Det legges opp til obligatoriske samlinger hvert semester. Tidspunkt for samlingene vil fremkomme 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.

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

Undervisningen vil bli lagt opp med forelesninger, labøvelser, bedriftsbesøk og gjesteforelesning, og kan suppleres med oppgaver enten individuelt eller i grupper.

Fremmøte

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

Samlinger som studenten ikke deltar på, kan ved sykemelding eller skriv fra arbeidsplass vurderes som godkjent fravær. Studenten vil da få et arbeidskrav tilsvarende lengden på samlingen istedenfor.

Utdanningens innplassering i NKR-nivå

Utdanningen er plassert i NKR-nivå 5.2, 120 studiepoeng.

Læringsutbyttebeskrivelser

Læringsutbytte for utdanningen som helhet

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

Kunnskap

Kandidaten

- har kunnskap om begreper, teorier, modeller, prosesser og verktøy som benyttes innen mekanisk industri, beregningsmodeller, konstruksjonsverktøy og -teknikker, produksjonsteknikker, -utstyr og -prosesser som benyttes for å utvikle produkter innen mekanisk industri, økonomistyring, organisasjon og ledelse, samt markedsføringsledelse, digital produksjon, additiv tilvirkning, automatiserte anlegg og igangsetting, drift og vedlikehold av roboter, hydrauliske systemer, HMS- og prosjektledelse, prosjekt- og kvalitetsstyring

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 7 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- har innsikt i relevant regelverk, standarder og krav til kvalitet i forbindelse med mekanisk industri
- kan vurdere eget arbeid i henhold til normer, standarder, lover og forskrifter som gjelder for mekaniske installasjoner og om nødvendige miljømessige hensyn er ivare tatt
- kjenner til den mekaniske industriens historie, tradisjon, egenart og plass i samfunnet lokalt, nasjonalt og internasjonalt, spesielt med tanke på maskinteknikk
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen mekanisk industri

Ferdigheter

Etter fullført fagskoleutdanning kan kandidaten:

- kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger innen maskinteknikk
- kan anvende relevante faglige verktøy, materialer, teknikker og uttrykksformer som benyttes innen mekanisk industri og produksjon
- kan gjøre rede for sine faglige valg av konstruksjonsverktøy, løsninger, og komponenter som benyttes innen fagområdet, både de mekaniske og de automatiserte delene av et anlegg, valg av metoder og prinsipper innen prosjektledelse, kvalitetsledelse og HMS-ledelse, bedriftens økonomiske situasjon, markeds- og ledelsesutfordringer, og treffe hensiktsmessige og begrunnede valg, nytenkning, innovasjon og entreprenørskap gjennom deltakelse i utvikling og realisering av bærekraftige og samfunnsnyttige produkter, systemer og/eller løsninger.
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og under veiledning forbedre og videreutvikle løsningene
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff knyttet til maskinteknikk og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger innenfor konstruksjon og utvikling av maskintekniske produkter og løsninger, og behov for iverksetting av tiltak

Generell kompetanse

Etter fullført fagskoleutdanning har/kan kandidaten:

- kan planlegge, prosjektere og gjennomføre maskintekniske arbeidsoppgaver og prosjekter alene, og som deltaker eller leder i gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer for miljø og kvalitet som gjelder nasjonalt og internasjonalt
- har utviklet en etisk grunnholdning til miljømessige, helsemessige, samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av produkter og løsninger innenfor sitt fagområde og kan sette disse i et etisk perspektiv og et livsløpsperspektiv innen mekanisk industri
- kan planlegge, prosjektere og gjennomføre løsninger for enkeltstående roboter
- kan utveksle synspunkter på mekaniske problemstillinger med andre med bakgrunn innenfor maskinteknikkbransjen og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 8 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- kan bidra til organisasjonsutvikling i virksomheten
- kan utvikle arbeidsmetoder, produkter og/eller tjenester av relevans for yrkesutøvelsen innen mekanisk industri og produksjon
- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag, samt eksterne målgrupper

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Stuedieded Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 9 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Læringsutbyttebeskrivelser og faglig innhold for hvert emne

Læringsutbytte og faglig innhold for hvert emne, inkludert organisering og vurderingsform.

Emne 1: 00TT04A - Realfaglig redskap (10 stp)

Tema

Matematikk

6 stp

Fysikk

4 stp

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
- kan utføre beregninger, overslag og problemløsning relevant for dimensjonerings og andre problemstillinger innen studieretningen
- kan vurdere eget arbeid i henhold til matematiske og fysiske lover
- kan utvide sine kunnskaper og har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen realfag
- kjenner til matematikkens og fysikkens egenart og plass i samfunnet

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for valg av regnemetode som anvendes for å løse faglige problemer
- kan gjøre rede for valg av digitale verktøy som anvendes til problemløsning innen realfaglige tema
- kan anvende digitale hjelpemidler til å løse likninger og andre matematiske oppgaver
- kan vurdere resultater av beregninger, samt reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til relevant informasjon og fagstoff i formelsamlinger, tabeller og fagbøker
- kan kartlegge en situasjon og identifisere realfaglige problemstillinger
- har kjennskap til og kan anvende grunnleggende fysiske lover og fysikkens metodikk
- kan tolke og anvende modeller som benyttes innen matematikk og fysikk

Generell kompetanse

Studenten

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 10 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- kan planlegge og gjennomføre yrkesrettede arbeidsoppgaver og prosjekter alene og som deltaker i gruppe ved å anvende realfag i tråd med etiske krav, retningslinjer og målgruppens behov
- har innsikt i hvilke forutsetninger og forenklinger man har gjort i sine beregninger
- har innsikt i rekkevidde og begrensninger for de metoder som anvendes
- kan utveksle synspunkter og samarbeide om fagspesifikke problemstillinger med realfag som tverrfaglig fundament med fagfeller og dermed bidra til organisasjonsutvikling

Temainnhold

Matematikk

- Algebra
- Geometri
- Trigonometri
- Funksjoner

Fysikk

- Innledende emner
- Statikk
- Kraft og rettlinjett bevegelse
- Energi
- Fysikk i væsker og gasser
- Termofysikk

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Veiledning
- Egenstudier
- Praktiske øvelser med case

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppevis 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».

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 11 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

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

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 12 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Emne 2: 00TT04B - Kommunikasjon (10 stp)

Tema

Norsk

7 stp

Engelsk

3 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om grunnleggende kommunikasjonsteori
- kjenner til hvilken betydning kulturell identitet har for samarbeid og kommunikasjon på arbeidsplassen
- har kunnskap om engelske faguttrykk som anvendes innenfor eget fagområde
- har kunnskap om sentrale retoriske begreper og virkemidler
- har kunnskap om kildebruk etter standard for høyere utdanning
- kjenner til vanlige digitale verktøy for kildehenvisning, dokumentasjon, tekstproduksjon, deling, presentasjon og møter
- har kjennskap til prinsipper for tekstorganisering og -produksjon
- har kunnskap om hva som kjennetegner en problemstilling og hvordan svare på denne
- har kunnskap om kunstig intelligens i tekst- og kommunikasjonsarbeid

Ferdigheter

Studenten

- kan reflektere over møter mellom forskjellige arbeidslivskulturer
- kan bruke relevante begreper for å analysere egen og andres tekst
- kan reflektere over og revidere tekster
- kan reflektere over hvordan retorikk benyttes
- kan bygge opp saklig argumentasjon og bruke retoriske appellformer
- kan innhente informasjon fra ulike kilder og bruke den kritisk, hensiktsmessig og etterrettelig
- kan reflektere over egen kommunikasjon i profesjonell sammenheng
- kan produsere tekster der form og innhold er tilpasset situasjon, mål og mottaker
- kan bruke digitale kommunikasjonsverktøy i profesjonell sammenheng
- kan uttrykke seg med nyansert ordvalg, variert setningsstruktur og tekstbinding
- kan planlegge, strukturere og gjennomføre møter og presentasjoner
- kan bruke kunstig intelligens som verktøy i tekst- og kommunikasjonsarbeid

Generell kompetanse

Studenten

- kan kommunisere hensiktsmessig for å bidra til en inkluderende organisasjonskultur
- kan tilpasse språk og argumentasjon etter mål og mottaker

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 13 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- kan produsere tekster med korrekt rettskriving, grammatikk og tegnsetting
- behersker relevante kommunikasjonsverktøy
- kan kommunisere gjennom relevante tekster og kanaler
- kan samarbeide om tekstproduksjon
- kjenner til fordelene og dilemmaer ved bruk av kunstig intelligens

Temainnhold

Norsk

Norsk kommunikasjon:

- Språket som verktøy for god kommunikasjon
 - Rettskriving, grammatikk, språkstil
 - Språklige, stilistiske og grafiske virkemidler
 - Kulturelle forskjeller, språklige konvensjoner
 - Kommunikasjonsmodellen
- Relevante dataverktøy
 - Tekstbehandling
 - Presentasjonsprogrammer
 - Kunstig intelligens (KI)
- Skriftlige sjangre
 - E-post, søknad
 - Møteinnkalling og møtereferat
 - Prosjektdokumentasjon: rapport og logg
 - Argumenterende tekst
 - Resonnerende tekst
- Muntlige sjangre
 - Presentasjoner
 - Møter
 - Instruksjon
- Metodevalg og valg av kildestoff
- Kildebruk og bruk av kilder i behandlingen av eget materiale, etiske retningslinjer, kildekritikk og korrekt bruk av kilder
 - Kildehenvisning i løpende tekst
 - Kildeliste
 - Kildekritikk
- Planlegging og gjennomføring av prosjektarbeid
- Kommunikasjon og presentasjon

Engelsk

Engelsk kommunikasjon

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 14 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Fagterminologi
- Muntlig presentasjon
- Språket som verktøy for god kommunikasjon
 - Språkstil, rettskriving, grunnleggende grammatikk
 - Kulturelle forskjeller, språklige konvensjoner
- Relevante dataverktøy
 - Tekstbehandlingsprogrammer
 - Presentasjonsprogrammer
- Skriftlige sjangre
 - E-post, søknad
 - Resonnerende tekster

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Individuelt arbeid
- Gruppearbeid
- Veiledning
- Egenstudier
- Praktiske øvelser med case
- Gjesteforelesning

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppevis i emnet som vurderes med karakter «bestått/ikkje bestått»

Et arbeidskrav i muntlig norsk er en del av sluttvurderingen i emnet, og vurderes med karakter A-F.

Antall arbeidskrav: 3

Vurderingsuttrykk: Bestått/Ikke bestått og Karakter A-F

Sluttvurdering og eksamen

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

Vurderingsform: Skriftlig eksamen.

Vurderingsuttrykk: A-F

Sensur: Begrenset sensur/Utvalg sensur

Tid/Varighet: 5 timer

Sluttvurderingen vektes følgende:

Norsk muntlig arbeidskrav: 30%

Skriftlig eksamen: 70%

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 15 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Emne 3: OOTX00A - LØM emnet (10 stp)

Tema

Ledelse	4 stp
Økonomi	4 stp
Markedsføring	2 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om sentrale begreper innen økonomi, organisasjon og markedsføring knyttet til ledelse av foretak
- har kunnskap om lønnskostnader
- har kunnskaper om mål, tiltak og handlingsplaner
- kjenner til emnets aktuelle lover og avtaler

Ferdigheter

Studenten

- kan kartlegge eksterne og interne arbeidsbetingelser og utarbeide situasjonsanalyser
- kan gjøre rede for bedriftens økonomiske status ved å hente ut økonomiske data fra regnskapet og bruke dem i analyser og kalkyler
- kan vurdere bedriftens betalingsevne og kapitalbehov
- kan planlegge økonomiske milepæler ved å utarbeide budsjett og gjøre rede for økonomisk måloppnåelse ved å vurdere eventuelle avvik
- kan gjennomføre en investeringsanalyse og reflektere over lønnsomheten i en mulig fremtidig investering
- kan bruke regneark i arbeidet med regnskap, budsjett, analyser og kalkyler
- kan foreta en helhetlig prisvurdering og utarbeide kalkyler
- kan vurdere organisasjonsstruktur og -kultur samt arbeidsmiljø for å videreutvikle virksomheten
- kan kommunisere, lede og motivere personalet på måter som fremmer effektivitet og trivsel
- kan identifisere, analysere og utvikle medarbeidernes kompetanse
- kan planlegge og gjennomføre gode rekrutteringsprosesser, fra behovsanalyse til introduksjon
- kan gjøre rede for kjøpsprosessen i ulike markeder og kan vurdere kundens kjøpsatferd i disse
- kan vurdere valg av markedskommunikasjonstiltak i aktuelle medier og kunne tilpasse budskap til utvalgte målgrupper i de aktuelle medier
- kan vurdere hvilke produkter bedriften bør satse på, i hvilke markeder satsningen bør skje og hvilke distribusjonskanaler som bør benyttes
- kan vurdere valg av virksomhets- og markedsstrategi

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 16 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Generell kompetanse

Studenten

- kan innen gitte tidsfrister, alene og i samarbeid med andre, planlegge, gjennomføre, dokumentere og levere arbeidsoppgaver og prosjekter
- kan etablere, utvikle og lede en organisasjon på måter som fremmer både effektivitet, arbeidsmiljø, bærekraft og samfunnsansvar
- har digital kompetanse til å søke kunnskap og informasjon, og kan tolke og bruke informasjonen i videre arbeid
- kan kommunisere internt og eksternt og benytte digitale verktøy til dette.
- kan utarbeide relevante faglige dokumenter som for eksempel pristilbud, tiltak/handlingsplaner, arbeidsavtaler, møteinnkallinger med saksframlegg, forretningsplan og markedsplaner
- kan reflektere over samfunnsutvikling og kan relatere dette til bedriftens situasjon

Temainnhold

LØM

- Aktuelt lovverk innenfor LØM
- Etikk
- Situasjonsanalyse, mål, strategier, planer
- Faglig kommunikasjon, presentasjonsteknikk
- Bedriftsetablering
- Kostnads-, inntekt- og regnskapsforståelse
- Regnskapsanalyse
- Budsjettering (resultatbudsjett, likviditetsbudsjett og budsjettkontroll)
- Kalkyler (bidrags-, selvkost-, for- og etterkalkyle)
- Lønnsomhetsbetraktninger (dekningspunktanalyser, investeringsanalyser)
- Organisasjonsteori/struktur
- Organisasjonsutvikling
- Motivasjonsteori
- Psykososialt arbeidsmiljø (trivsel, mobbing, konflikthåndtering og stress)
- Organisasjonskultur
- Ledelse (ledelsesteorier, teamledelse)
- Personalledelse (rekruttering, medarbeidersamtaler, oppsigelse, avskjed, permittering og opplæring/kompetanseutvikling)
- Kjøpsatferd i privat- og bedriftsmarked
- Markedsplan (segmentering, konkurransemidler)

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 17 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Veiledning
- Egenstudier
- Praktiske øvelser med case
- Gjesteforelesninger

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Arbeidskravet er en individuell innlevering som vurderes til «Bestått/ikke bestått».

Antall arbeidskrav: 1

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

Tid/Varighet: 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Emne 4: 00TT00K – Prosjekt- og kvalitetsledelse (10 stp)

Tema

Prosjektledelse 4 stp

HMS- og kvalitetsledelse 6 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om grunnleggende HMS-, prosjekt- og kvalitetsledelse
- har kunnskap om styringsverktøy for igangsetting, planlegging og gjennomføring av prosjekter
- har kunnskap om kvalitetsbegreper
- har kunnskap om utarbeidelse, bruk og vedlikehold av HMS-, IK-system og KS, i samsvar med lover, forskrifter og standarder
- kan vurdere eget og andres HMS-, prosjekt-, og kvalitetsarbeid i forhold til

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 18 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- gjeldende normer og krav
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen HMS-, prosjekt- og kvalitetsledelse

Ferdigheter

Studenten

- kan reflektere over et sikkert arbeidsmiljø og ut ifra dette, planlegge og iverksette systematiske tiltak for å forhindre skade på mennesker, materiell og miljø
- kan gjøre rede for aktiviteter som sikrer kvalitet
- kan gjøre rede for styringen av et prosjekt med hensyn til tid, kost og kvalitet
- kan gjøre rede for sine faglige valg
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for aktuelle problemstillinger knyttet til HMS-, prosjekt og kvalitetsledelse
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre et prosjekt, samt utarbeide relevant dokumentasjon
- kan utveksle synspunkter og delta i diskusjoner om hvordan ledelse kan utøves
- kan bidra til et godt og sikkert fysisk og psykisk arbeidsmiljø med fokus på aktivt vernearbeid
- kan bidra til organisasjonsutvikling innen HMS-, prosjekt- og kvalitetsarbeid

Temainnhold

Prosjektledelse:

- Definisjoner
- Prosjektlederen og prosjektledelse
- Organisering av prosjekt
- Innkjøp og kontrakt
- Daglig prosjektarbeid
- Tidsplanlegging
- Kostnadsestimering og budsjettering
- Ressursplanlegging
- Styring og oppfølging
- Risikoanalyse
- Kunnskap og læring i prosjektet og erfaringsoverføring

HMS- og kvalitetsledelse:

- Begreper og definisjoner

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 19 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Mål og -planlegging
- Roller og organisering
- Dokumentasjon og styring
- Standardisering og sertifisering
- Risikoanalyser
- Revisjoner og tilsyn
- Forbedringsarbeid og PUFF-hjulet
- HMS-lover og forskrifter

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Veiledning
- Egenstudier
- Gjesteforelesninger
- Praktiske øvelser med case

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppevis 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: 2

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

Tid/Varighet: 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Emne 5: 52TT04P – Mekanikk (10 stp)

Tema

Mekanikk

10 stp

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 20 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om grunnleggende mekanikk
- kan vurdere egne beregninger i mekanikk i forhold til gjeldende normer og krav
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen konstruksjon og dokumentasjon
- kan gjøre rede for hvordan identifisere og beregne krefter og momenter i mekaniske konstruksjoner
- kan gjøre rede for hvordan identifisere og beregne spenninger og deformasjoner som opptrer i konstruksjoner
- har kunnskap om grunnleggende hydrostatikk og hydrodynamikk
- har kunnskap om grunnleggende dynamikk

Ferdigheter

Studenten

- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan beskrive krefter som påvirker konstruksjoner
- kan analysere spenningstilstanden i konstruksjoner
- kan beregne væsketrykk og -spenning

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver innen mekanikk og hydraulikk alene, og som deltaker i gruppe, i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan vurdere belastninger på konstruksjoner og delta i diskusjoner og vurderinger av konstruksjoner

Temainnhold

Mekanikk

- Statikk grafisk utførelse
- Statikk med matematiske beregninger
- Grunnleggende fasthetslære
- Hydrostatikk
- Hydrodynamikk
- Dynamikk

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 21 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Veiledning
- Egenstudier
- Praksis/lab
- Bedriftsbesøk og gjesteforelesninger

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppevis 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: 2

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

Tid/Varighet: 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Emne 6: 00TT00M - Materialkunnskap (10 stp)

Tema

Materialkunnskap med kjemi og miljø

10 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om aktuelle konstruksjonsmaterialer, prosesser og verktøy for fremstilling av produkter som kan anvendes i mekanisk industri
- kan vurdere konstruksjonsmaterialer i henhold til produktstandarder
- har kunnskap om emner i kjemi- og miljøfag

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 22 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- kan vurdere eget arbeid i forhold til gjeldende normer og krav som gjelder for materialer og miljø
- kan vurdere egne beregninger i materiallære i forhold til gjeldende normer og krav
- har kunnskap om mekanisk industri
- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap innen kjemi-, miljø- og materiallære
- har innsikt i egne utviklingsmuligheter innen kjemi-, miljø- og materiallære

Ferdigheter

Studenten

- kan gjøre rede for aktuelle konstruksjonsmaterialer i konstruksjoner og produkter
- kan reflektere over egen faglig utøvelse og justere denne under veiledning
- kan finne og henvise til informasjon og fagstoff og vurdere relevansen for en yrkesfaglig problemstilling
- kan kartlegge en situasjon som har med miljø og gjøre og identifisere problemstillinger innenfor tekniske fagområder og iverksette tiltak

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre arbeidsoppgaver, som å utføre miljøtiltak for å sikre en miljømessig forsvarlig drift, alene og som deltaker i gruppe og i tråd med etiske krav og retningslinjer
- kan utføre arbeidet etter virksomhetens eller bransjens behov med tanke på miljø og materialvalg
- kan bygge relasjoner med fagfeller innen mekanisk industri og på tvers av fag, samt med eksterne målgrupper
- kan utveksle synspunkter om miljø og materialvalg med andre med bakgrunn innenfor bransjen/yrket og delta i diskusjoner om utvikling av god praksis
- kan bidra til organisasjonsutvikling som angår produksjon og materialframstilling

Temainnhold

Kjemi og miljø:

- Grunnleggende kjemi
- Elektrokjemi og korrosjon
- Miljøkjemi, kjemikaliehåndtering og regelverk
- Stråling, radioaktivitet og vern

Materiallære:

- Legeringer og fasediagrammer
- Materialprøving

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 23 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Metalliske og ikke-metalliske materialer
- Videre korrosjon og korrosjonsbeskyttelse

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning/Opptaksforelesning
- Veiledning
- Egenstudier
- Praksis/lab
- Bedriftsbesøk og gjesteforelesninger

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppevis 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

Tid/Varighet: 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Emne 7: 52TT04Q - Maskinkonstruksjon (10 stp)

Tema

Maskinkonstruksjon

10 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 24 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- har kunnskap om prinsippene som gjelder for styrkeberegning og utmatting av maskindeler og maskinkonstruksjoner
- har kunnskap om hvordan enkle maskiner/konstruksjoner er bygget opp, identifisere komponentene og velge riktige metoder/kriterier til dimensjonering
- har kunnskap om funksjonene til ulike maskinkomponenter og kan dimensjonere disse
- har grunnleggende forståelse for hvordan velge riktige maskinkomponenter med hensyn til belastning av maskin/konstruksjon

Ferdigheter

Studenten

- kan anvende kunnskap fra grunnleggende fag og bruke disse til dimensjonering av konstruksjonselementer
- kan utføre analyse av maskintekniske problemstillinger, eventuelt forenkle systemet og vurdere resultatet i forhold til problemstillingen
- kan utvikle enkle maskintekniske konstruksjoner
- kan arbeide i team med planlegging og gjennomføring av maskintekniske prosjekter

Generell kompetanse

Studenten

- forstår rekkefølgen til etappene som inngår i utvikling av enkle konstruksjoner
- har grunnleggende kompetanse om design
- kjenner til relevant litteratur for maskintekniske beregninger og er i stand å bruke den til løsning av komplekse systemer

Temainnhold

Konstruksjonsteknikk:

- Styrkeberegninger
- Sveiseforbindelser
- Skrue og skrueforbindelser
- Nagleforbindelser, kileforbindelser og liming
- Press og krympeforbindelser
- Reim- og kjedetransmisjoner
- Tannhjul
- Aksler
- Lagre
- Fjærer og vibrasjonsdempere

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Veiledning

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 25 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Egenstudier
- Praktiske øvelser i lab/verksted
- Bedriftsbesøk og gjesteforelesninger

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppevis 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: 2

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

Tid/Varighet: 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 26 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Emne 8: 52TT04R - Termo- og fluiddynamikk (strømningslære) (10 stp)

Tema

Termodynamikk	7 stp
Fluiddynamikk	3 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kjennskap til hydraulikkens og pneumatikkens grunnprinsipper, komponentbeskrivelser, skjemalesing og systemforståelse
- har kunnskap om termodynamikkens grunnbegreper og oppbygningen og virkemåten til aktuelle energisystemer
- har kunnskap om grunnleggende termodynamikk og dens virkemåte i et anlegg

Ferdigheter

Studenten

- kan forstå skjemalesing, systemforståelse og dimensjonering av hydrauliske og pneumatiske anlegg
- kan forstå sammenhengen i hydrauliske kretser
- kan prosjektere hydrauliske/pneumatiske anlegg
- kan gjennomføre energianalyse, dimensjonere termiske prosesser, velge arbeidsmedium og beregne energiutnyttelse

Generell kompetanse

Studenten

- har kjennskap til aktuelle ISO-standarder innen fagområdet
- kan beregne og drifte enkle hydrauliske/pneumatiske anlegg
- kan anvende kunnskapen til å optimalisere energiproduksjon og effektivere energiforbruk

Temainnhold

Termodynamikk inkl. varme- og energiteknikk (oppdatert iht. UiS):

- Trykk, temperatur og ideelle gasser
- Aggregattilstander, faseoverganger og fasediagrammer
- Arbeid, varme, indre energi og entalpi for lukkede og åpne systemer
- Energibevaring og termodynamikkens første hovedsetning
- Ideal gass
- Reversible og irreversible prosesser

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 27 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Termodynamikkens annen hovedsetning og entropi
- Termodynamiske sykluser.
- Kretsprosesser
- varmeenergimaskiner
- Innføringer i varmeovergang og i kinetisk gassteori.
- Fluidegenskaper. Fluidstatikk.
- Overflatespenning, viskositet og oppdrift
- Fluidkinematikk. Impuls og kraft i fluidstrøm.
- Stasjonær inkompressibel rørstrøm.
- Forbrenning
- Kjølemaskiner og varmepumper
- Ideelle motorprosesser

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Veiledning
- Egenstudier
- Praksis/lab
- Bedriftsbesøk og gjesteforelesninger

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: 2

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

Tid/Varighet: 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 28 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Emne 9: 52TT04S - 3D-modellering

Tema

3D-modellering med teknisk dokumentasjon

10 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om moderne 3D-konstruksjonsverktøy og prinsipper ved oppbyggingen av parter og sammenstillinger
- har kunnskap om produksjon av 2D-tegninger i henhold til gjeldende regler og krav
- har kunnskap om endring og modifisering av deler, sammenstillinger og tegninger

Ferdigheter

Studenten

- kan benytte hensiktsmessige prinsipper ved oppbyggingen av parter og sammenstillinger
- kan produsere 2D-tegninger i henhold til gjeldende regler og krav
- kan endre og modifisere parter, sammenstillinger og tegninger

Generell kompetanse

Studenten

- behersker DAK med vekt på geometrisk modellering, produktbeskrivelse og teknisk tegning
- har forståelse for DAK som gir grunnlag for videre arbeid i studiet, og for videre utvikling av egen kompetanse og spesialisering innen fagområdet

Temainnhold

DAK/DAP:

- Lage 3D maskindeler og ansamlinger i tegneprogram
- Presentasjon og animasjon av mekaniske konstruksjoner
- Struktur konstruksjon av sammenstillinger
- Bruk av maskin- og elektrisk bibliotek
- Tube & Pipes, kobling av rørsystemer.
- Transmisjoner
- Styrkeberegninger med stressanalyser og statiske/dynamiske simuleringer – FEM analyser.
- 3D-printing

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 29 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Produktutvikling
- 2D tegninger

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Veiledning
- Egenstudier
- Praksis/Lab
- Bedriftsbesøk og gjesteforelesninger

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppevis 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: 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Emne 10: 52TT04T - Automatisering og digitalisering (10stp)

Tema

Elektro og automatisering	7,5 stp
Robotisering	2,5 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 30 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- har kunnskap om sikkerhetssystemer for robotsystemer og aktuelle normer og standarder innen maskinsikkerhet
- har kunnskap om programmering av robot fra håndterminal og produsentspesifikke programmer
- har kunnskap om generell sensorteknologi
- har kjennskap til PLS sin funksjon, hensikt og virkemåte
- har kjennskap til HMI (Human Machine Interface) grensesnitt
- har kjennskap til kommunikasjonsgrensesnitt for roboter
- har kunnskap om aktuelle elektriske og elektroniske komponenter, koblingsskjemaer og relevant elektroteknisk dokumentasjon etter gjeldende standard
- har kunnskap om sikkerhetsaspektet i eller nær spenningssatte anlegg i henhold til normer og krav
- har kunnskap om strømarter, effekter og lavspente styringssystemer
- har kunnskap om KI innen automatisering og digitalisering

Ferdigheter

Studenten

- kan styre en robotarm fra en håndterminal på en trygg måte
- kan programmere og simulere et robotsystem
- kan forstå hensikten med PLS-programmering
- kan gjøre rede for relevante analysemetoder, normer, forskrifter og verktøy for å beregne og måle spenning, strøm, effekt og resistans i like- og vekselstrømkretser
- kan gjøre rede for dimensjonering og valg av komponenter som inngår i elektrotekniske anlegg samt reflektere over resultatene
- kan ta i bruk KI-verktøy relatert til utførelse av arbeid innen automatisering

Generell kompetanse

Studenten

- kan planlegge og gjennomføre mindre programmeringsjobber i et robotsystem og dokumentere dette arbeidet etter bedriftens og myndighetenes krav til sikkerhet
- kan planlegge og gjennomføre driftsoperasjoner med fokus på miljøsparende og bærekraftsmål
- kan korrespondere med fagkompetanse innen elektro og automasjon
- kan lese tegninger og dokumentasjon som relateres til elektro og automasjon
- kan vurdere bruk av KI i arbeidsutførelsen

Temainnhold

Elektro og automatisering

- Elektriske og elektroniske komponenter

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 31 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Elektriske koblingsskjema
- Måle spenning, resistans og strøm. Forstå begrepene effekt og energi
- Egenskaper til ulike materialer og temperatures påvirkning på motstanden og andre komponenter
- Faremomenter ved arbeid på og/eller feil ved el. Anlegg
- Likestrøms –og vekselstrømskretser (DC, AC, 3AC)
- Lavspennet fordelingssystemer
- Elektriske motorer og roterende utstyr
- Resistiv, induktiv og kapasitiv last (effektfaktor)
- Styrestrømskjema og hovedstrømskjema
- Programmerbare logiske styringer (PLS)
- Reguleringssteknikk, åpne og lukkede sløyfer, tidskonstanter
- Bruksområder for ulike sensorer og aktuatorer
- Måleteknikk, analogt og digital
- Kunstig intelligens (KI)

Robotisering:

- Kunne vurdere behov for robotisering i industrien.
- Skal forstå ulike robotteknologi i arbeidsprosesser
- Skal forstå robotiseringens rolle i arbeidsprosessen
- Kunne anvende robotisering innen forstå hvilke typer roboter som kan anvendes for å robotisere en arbeidsprosess.
- Forstå viktigheten av HMS og datasikkerhet i bruk av robotisering
- Ha kjennskap til I/O setup for robotisering
- Ha kjennskap til Cobot og standard for Cobot
- Praktiske simuleringsøvelser i robotlab med forskjellige verktøy for robotene

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Veiledning
- Egenstudier
- Praksis/lab
- Bedriftsbesøk og gjesteforelesninger

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

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

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 32 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Antall arbeidskrav: 2

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

Tid/Varighet: 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Emne 11: 52TT04U - Lokal tilpassing (10 stp)

Tema

Hydraulikk

10 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om hvordan et hydraulisk system fungerer og kan utføre grunnleggende hydraulisk beregninger
- har kunnskap om hydrauliske maskiner som blir brukt i hydrauliske anlegg
- skal kunne skifte deler i et hydraulisk anlegg
- skal kunne identifisere ulike grunnkomponenter og dens virkemåte i et hydraulisk anlegg
- har kunnskap om karakteristikk, egenskapene og de ulike typene hydrauliske væsker
- har kunnskap om elektrohydraulikk

Ferdigheter

Studenten

- kunne bruke koblingsskjema til installasjon, feilsøking og kommunikasjon med driftspersonell
- kunne betjene hydrauliske anlegg i henhold til arbeidsgivers interne retningslinjer/prosedyrer
- kunne ut fra prosedyre vurdere monteringsmetode og riktig komponent
- kunne avgjøre når det er fornuftig å benytte hydraulisk kraftoverføring fremfor andre teknologier, særlig sammenligning med elektrobaserte systemer

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 33 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- kan finne feil ved et hydraulisk anlegg basert på fabrikantens manual, dvs. lokalisere komponent som må skiftes/repareres
- kan beskrive funksjon og virkemåten til elektroniske komponenter og sensorer
- kan beskrive sikkerhetskomponentene og dens virkemåter i et hydraulisk anlegg

Generell kompetanse

Studenten

- skal kunne avdekke feil ved hydrauliske anlegg
- skal kunne planlegge vedlikehold på hydrauliske anlegg i henhold til arbeidsgivers retningslinjer
- kan diskutere feil og forslag til utbedringer i diskusjon med leverandør
- forstår de ulike hydrauliske komponenters virkemåte (pumper, motorer, ventiler etc.) og kunne foreslå endringer ut fra enten kostnads- eller effektivitetshensyn

Temainnhold

- læresetninger i strømningslæren; lovene til m.a. Arkimedes, Pascal og Bernoulli
- hydrauliske system og maskiner (inkl. elektrohydraulikk) og elektroniske komponenter
- koplingskjema
- montering og betjening av hydrauliske anlegg
- kommunikasjon og retningslinjer
- hydrauliske væsker
- hydraulisk kraftoverføring vs. andre teknologier
- hydrauliske komponenters virkemåte
- kostnads- eller effektivitetshensyn
- vedlikehold, feilsøking og reparasjon
- funksjonsbeskrivelse
- sikkerhet i hydrauliske anlegg

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Veiledning
- Egenstudier
- Praksis/lab
- Bedriftsbesøk og gjesteforelesninger

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Arbeidskrav

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 34 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Det skal gjennomføres arbeidskrav individuelt eller gruppevis 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: 2

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

Tid/Varighet: 5 timer

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Ved bestått eksamen og fullført skolegang så vil studenten få tildelt sertifisering på fullført CETOP 2-utdannelse. Det henvises til "CETOP Hydraulics Programme Passport Occupational level 2" på cetop sine hjemmesider for krav og innhold.

Emne 12: 52TT04J - Hovedprosjekt (10stp)

Tema

Hovedprosjekt

10 stp

Læringsutbytte

Kunnskaper

Studenten

- har kunnskap om å kunne planlegge, gjennomføre og dokumentere et problemorientert prosjekt i samarbeid med en oppdragsgiver
- har kunnskap om og kjenner til samarbeidskontrakter og ledelsesutfordringene knyttet til en prosjektprosess

Ferdigheter

Studenten

- kan delta i gruppearbeid, ta ansvar for egen læring, kommunisere og presentere prosjektarbeid
- kan bruke prosjektarbeid som metode og kan planlegge, styre/lede, kommunisere og presentere resultatet

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 35 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- kan gjennomføre et prosjekt på oppdrag fra samarbeidspartnere for å utvikle og dokumentere produkter, produksjonsprosesser eller tjenester

Generell kompetanse

Studenten

- kan bruke erfaringer, kunnskaper, ferdigheter og holdninger i praktisk prosjektarbeid
- kan fordype seg i de aktuelle temaene som danner grunnlag for prosjektoppgaven og løse denne på en måte som reflekterer kunnskap om teknologi og ledelse

Temainnhold

- Prosjektarbeid og prosjektmøter med veileder
- Forprosjekt
- Hovedprosjektrapport
- Refleksjonsnotat

Undervisningsformer

- Klasseromsundervisning
- Veiledning
- Egenstudier
- Praksis/lab

Arbeidskrav, eksamens- og vurderingsform i emnet

Hovedprosjektet utgjør et selvstendig emne og gis en egen eksamenskarakter.

Underveisvurderingen omfatter:

Arbeidskrav	Vurderingsform
Forprosjekt	Bestått/ikke bestått
Underveisvurdering: Oppmøte og deltakelse på prosjektmøter	Bestått /ikke bestått
Underveisvurdering: Oppmøte og deltakelse i prosjektgruppen	Bestått /ikke bestått
Underveisvurdering: Oppfølging av egne oppgaver og faglig innhold i fremdriftsplanen	Bestått /ikke bestått
Underveisvurdering: Deltakelse i obligatorisk gruppearbeid	Bestått /ikke bestått

Eksamen

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

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

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 36 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

- Innlevert prosjektrapport og refleksjonsnotat
- Muntlig eksamen, med utgangspunkt i prosjektrapporten og refleksjonsnotatet.

Vurderingsform: Prosjektrapport og prosjektfremføring

Vurderingsuttrykk: A-F

Vurderingsbestemmelser er utarbeidet i henhold til Forskrift om utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 37 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

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 digital 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). Samlingene brukes til løbøvelser, samhandling mellom studenter og er viktige for læringsutbyttet. 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 planlegge veiledning som blir gjort obligatorisk for studenten.

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 38 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

Skriftlige arbeider

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

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 utdanning ved Fagskolen Rogaland, kapittel 3.

Vurderingen består av underveisvurdering og sluttvurdering.

Underveisvurdering (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 læringsoppdragene med vurdering «bestått» for å avlegge sluttvurdering i emnet. Studenten får to forsøk på å gjennomføre hvert arbeidskrav.

Underveisvurderingen 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

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 39 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			

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 spesifisert under hvert enkelt emne. Begrenset sensur betyr at sensurering og karakterfastsettelse gjøres av fagskolens egne lærere, men der eksamensoppgavene og løsningsforslag er godkjent av ekstern sensor. Full sensur innebærer at eksterne sensorer deltar i sensurering og karakterfastsettelse sammen med fagskolens lærere.

Eksamensplan publiseres på skolens nettsider eller i læreplattform i starten av hvert semester.

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

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

Tittel	Studieplan Maskinteknikk, Studiested Haugesund	Rev/ver.	1.0	Side 40 av 40
Filnavn	3.1.4-105-2 studieplan maskinteknikk nett med samling, 05.12.2024 v5			