

Fagskolen Rogaland studieplan:

Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser

30 studiepoeng nivå NKR 5.1 nettbasert med samlinger



<i>Sist oppdatert</i>	16.03.2022
<i>Skrevet av</i>	Linda Vasshus Lidal, Fredrik Nilsen
<i>Kontrollert av</i>	Geir Tuftedal
<i>Godkjent av</i>	-

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	<i>Rev/ver</i>	0.7		side 1 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

Innholdsfortegnelse

INNHOLDSFORTEGNELSE	2
UTDANNINGENS NAVN	3
FORMÅL MED UTDANNINGEN	3
NÆRMERE OM BAKGRUNNEN FOR UTDANNINGEN	3
OPPTAKSKRAV	5
OMFANG OG ARBEIDSMENGDEN	6
ORGANISERING AV UTDANNINGEN	6
LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSER	7
LÆRINGSUTBYTTE FOR UTDANNINGEN SOM HELHET	7
LÆRINGSUTBYTTEBESKRIVELSER OG FAGLIG INNHOLD FOR HVERT EMNE	8
EMNE 1 DIGITALISERING	8
EMNE 2 MENNESKE-MASKINKOMMUNIKASJON (HMI) OG INDUSTRIELL STYRING	9
EMNE 3 ROBOTISERING	10
EMNE 4 KONSEKVENSER AV DIGITALISERING OG ROBOTISERING	11
INDRE SAMMENHENG I UTDANNINGEN	11
UNDERVISNINGSFORMER OG LÆRINGSAKTIVITETER	12
ARBEIDSKRAV OG VURDERINGSORDNINGER	13
UNDERVEISVURDERING (FORMATIV VURDERING)	13
SLUTTAVURDERING (SUMMATIV VURDERING).....	13
<i>Eksamensplan</i>	13
LITTERATURLISTE/ LÆREMIDLER	14

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 2 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

Utdanningens navn

Utdanningens navn er *Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser*

Formål med utdanningen

Formålet med utdanningen er å gi arbeidstakere i produksjonsindustri, gründer- og teknologibedrifter eller andre virksomheter som har planer om å ta i bruk digital teknologi og/eller robotisering for produksjon, drift eller vedlikehold, kompetanse og innsikt til å vurdere mulighetene for ny teknologianvendelse.

Utdanningen kan tas som en selvstendig enhet på 30 studiepoeng i høyere yrkesfaglig utdanning. Den kan også søkes godskrevet som lokal tilpasning i relevante tekniske fagområder, som for eksempel 2-årig automasjon i høyere yrkesfaglig utdanning og petroleumsfag. Dette må kandidaten selv søke i aktuelle tilfeller. Opptakskrav er satt tilsvarende disse fagområdene, jf. «opptakskrav».

Nærmere om bakgrunnen for utdanningen

Omstilling til et stadig mer digitalisert samfunn, står høyt på den samfunnsmessige agenda. Det innbefatter endringer både innen teknologi, velferd og samfunn. Krokan (2013) peker på hvordan endring i teknologi påvirker samfunnets forventninger og organisasjoner og virksomheter må velge strategier for å ta teknologi i bruk, eller la være, med de konsekvenser det har for konkurransekraft og effektivitet¹. Kompetanse spiller en viktig rolle for å kunne ta i bruk ny teknologi og endre arbeidsmåter som følge av nye muligheter. Gjennom å tilegne seg ny innsikt om disse tema, vil den enkelte arbeidstaker kunne stå lenger i arbeid, og virksomhetene utvikle vedvarende konkurransefortrinn.

De aller fleste arbeidstakere i Norge vil måtte forholde seg til denne utviklingen. Dette krever at kompetanseutviklingen følger den digitale utviklingen og at befolkningen lærer hele livet. Arbeidstakere i industrien har førstehåndskunnskap om utfordringer og mulige anvendelser av digital

Fagkunnskap om prototyping, materialteknologi, automasjon, digitalisering og styring er viktige elementer for industrien, og er en integrert del av arbeidsdagen for mange bedrifter. I industrien er det et uttalt behov for utdanning innen digital kompetanse for å utvide bruken av digital teknologi.

Norge et stort potensial for videre robotisering av industri og samfunnsliv. Gode basiskunnskaper og vilje til omstilling blir sentralt. Fagskolen Rogaland vil være med i denne utviklingen. Vi har bygget opp en moderne robotlab som skal brukes i studiet.

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 3 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 4 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

Opptakskrav

Opptakskrav er fagbrev eller vitnemål fra videregående opplæring innen fagområdene nedenfor, eller tilsvarende realkompetanse.

- Alle fagbrev innen fagområdenavn
Elektrofag
- Alle fagbrev innen fagområdenavn
Teknikk og industriell produksjon
- Anleggsmaskinførerfaget
- Brønn- og borefaget
- Glassfaget
- Industrimaler
- Innholdsproduksjonsfaget
- IT-driftsfaget
- IT-utviklerfaget
- Landbruk
- Akvakulturfaget
- Anleggsgartner
- Havbruksteknikk
- Industriell matproduksjon
- Logistikkfaget

Generelle bestemmelser for opptak finnes i Forskrift om høyere yrkesfaglig utdanning ved Fagskolen Rogaland kapittel to (Se <https://lovdata.no/forskrift/2019-12-18-2022>). Realkompetanse vil bli vurdert opp mot kompetansemålene i Vg3 fagplaner for et av de aktuelle fagene for opptak vist til i avsnittet over.

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 5 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

Omfang og arbeidsmengde

Omfang av utdanningen er 30 studiepoeng og forventet arbeidsmengde for utdanningen som helhet og for hvert emne fordeler seg slik:

Emne	Navn	Semester (fulltid)	Studiepoeng	Studieinnsats (timer)	Herav: underv. & veil., og ind. oppgaver	Selvstudie, litteratur/ og kollokvier (t)	Forberedelse eksamen (t)	Antall sider faglitteratur	Samlingsdager	Vurderingsmåter og eksamensform
Emne 1	Digitalisering	1	10	250	125	110	15	125	20 kvelder a 3 timer, 60 t i alt	48 t hjemmeeks.
Emne 2	Menneske-maskinkommunikasjon (HMI) og industriell styring	1	6	150	75	65	10	75	12 kvelder a 3 timer, 36 t i alt	48 t hjemmeeks.
Emne 3	Robotisering	1	10	250	125	110	15	125	20 kvelder a 3 timer, 60 t i alt	48 t hjemmeeks.
Emne 4	Konsekvenser av digitalisering og robotisering	1	4	100	50	40	10	50	8 kvelder a 3 timer, 24 t i alt	48 t hjemmeeks.
	<i>Totalt:</i>		30	750	375	325	50	375	180 t samling (av 375)	

Tabell 1: Fordeling av timer og emner – merk: ett studiepoeng tilsvarer 25 t. studiebelastning.

Organisering av utdanningen

Studiet tilsvarer et halvt år nettbasert med samlinger ved normert fulltid. Utdanningen er fullført når alle emner er bestått.

Studentene vil få opplæring i læringsplattformen (Itslearning og Teams) ved studiestart, med gjennomgang av arbeidskrav og studieteknikk. På første samling vil det bli gitt en gjennomgang av arbeidskrav, studieteknikk og læringsplattformer. I alt er det lagt opp til 60 samlinger i perioden på kveldstid á tre timer, vanligvis i perioden mellom kl 17-20. Noen samlinger kan etter avtale bli flyttet til lørdager.

Undervisningen vil bli lagt opp med (Se også kap. om undervisnings- og læringsaktiviteter):

- forelesninger og presentasjoner via internett med 10 til 30 minutters varighet (nettleksjoner).
- Samlinger på hvert emne i tråd med tabell 1 over

Lærerne vil veilede studentene individuelt og i grupper over nett. Oppmøte for praktiske leksjoner er ved studiestedet jf. avsnitt om «Arbeidskrav og vurderingsordninger», om ikke annet er opplyst og avtalt særlig. Responstid på e-post eller læringsplattform er vanligvis en virkedag, både på support og faglige henvendelser.

Tittel	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 6 av13
Filnavn	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

Studenten må i hvert emne levere en kort skriftlig oppgave som skal både danne grunnlag for veiledning (underveisvurdering) og muntlig fremføring. Når arbeidskrav er gjennomført avlegger studentene skriftlig eksamen i henhold til eksamensplanen.

Det foreligger Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland på www.lovdatab.no. Studenten har ansvar for å gjøre seg kjent med bestemmelsene i forskriften.

Læringsutbyttebeskrivelser

Læringsutbytte for utdanningen som helhet

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

Kunnskap	
Kandidaten ...	<ul style="list-style-type: none"> • Har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som anvendes innen digitalisering og automatisering av industrielle arbeidsprosesser • Har innsikt i relevant regelverk for arbeidsmiljø og HMS, standarder for informasjonslagring og -utveksling og krav til kvalitet • Har kunnskap om bransjer og yrkesfelt der bruk av digitale verktøy, styring av industrielle arbeidsprosesser og bruk av industriroboter vil være aktuelle • Kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap ved å bli kjent med koding/programmering samt metoder og teknologi for å styre utstyr som brukes i industrielle arbeidsprosesser • Forstår hvilken betydning ny teknologi basert på digitalisering og automatisering/robotisering vil ha i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv
Ferdigheter	
	<ul style="list-style-type: none"> • Kan anvende digital kompetanse for løse praktiske og teoretiske problemstillinger • Kan anvende digitale verktøy og koding • Kan finne informasjon og fagstoff knyttet til hvordan digitalisering kan brukes til å endre industrielle arbeidsprosesser • Kan kartlegge og vurdere om digital teknologi kan være nyttig for å løse problemstillinger knyttet til effektivisering og forbedring av kvalitet i industrielle arbeidsprosesser
Generell kompetanse	
	<ul style="list-style-type: none"> • Har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper og hvordan disse påvirkes ved innføring av ny digital teknologi • Har en etisk grunnholdning knyttet til digitalisering av industrielle arbeidsprosesser • Kan utføre programmering ut fra virksomhetens faglige mål og behov • Kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av yrkesdisipliner, samt med eksterne målgrupper for å utveksle digital kompetanse og erfaringer knyttet til det å ta i bruk digital teknologi • Kan utvikle forbedrede arbeidsmetoder, produkter og tjenester for virksomheter med sin digitale kompetanse

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 7 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev				
	07				

Læringsutbyttebeskrivelser og faglig innhold for hvert emne

Læringsutbytte og faglig innhold for hvert emne, inkludert eventuell praksis:

Emne 1 Digitalisering

Etter fullført og bestått dette emnet, har studenten oppnådd følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap
Studenten ... <ul style="list-style-type: none">• Har kunnskap om ulike type variabler, aritmetiske uttrykk, kontrollstrukturer, løkker, funksjoner, klasser, objekter, lister, behandling av data, visualiseringsmuligheter, samt strukturert programmering• Har innsikt i hvordan en datamaskin er oppbygd, hvilke standarder som gjelder for filhåndtering og datasikkerhet og -utveksling og hvordan objektorientert programmering virker• Har innsikt i hvordan datamaskinen lagrer informasjon• Kan oppdatere sin digitale kompetanse med å bli kjent med digitale begreper, algoritmer/metoder og verktøy som blir brukt i industrielle arbeidsprosesser
Ferdigheter
<ul style="list-style-type: none">• kan skrive og kjøre enkle egendefinerte programmer i objektorientert programmeringsspråk
Generell kompetanse
<ul style="list-style-type: none">• Kan bruke programmering for å løse faglige behov for grupper som kan nyttiggjøre seg digitalisering• Kan innhente og formidle erfaringer om programmering og anvendelse av metoder på tvers av yrkesdisipliner og for ulike målgrupper• Kan utvikle arbeidsmetoder, produkter og tjenester en virksomhet kan tilby ved hjelp av programmering og digitalisering

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 8 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

Emne 2 Menneske-maskinkommunikasjon (HMI) og industriell styring

Etter fullført og bestått dette emnet, har studenten oppnådd følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap
Studenten ... <ul style="list-style-type: none">• Har kunnskap om Piping & Instrumentation Diagrams (P&ID) og System Control Diagrams (SCD) samt kunnskap om begreper og symboler brukt for slike diagrammer• Har kunnskap om moderne og digitalisert regulering samt hvilke fordeler og utfordringer dette gir i ulike bransjer, yrkesfelt, arbeidsprosesser og systemer
Ferdigheter
<ul style="list-style-type: none">• Kan anvende ulike HMI (Human Machine Interface) med mulighet for å hente ut trender og sette opp funksjonelle dashbord• Kan finne og ta i bruk relevant fagstoff og instruksjoner for programmering av regulatorer og PLS'er• Kan kartlegge og identifisere behov for å iverksette ulike typer digital regulering for effektivisering, bedre driftssikkerhet og økt kvalitet
Generell kompetanse
<ul style="list-style-type: none">• Kan programmere PLS'er til industriell bruk samt bruke ulike funksjoner og muligheter som ligger i HMI-skjermbilder• Kan utveksle synspunkt innen digitalisert regulering med fagfeller, kollegaer og berørte grupper og ta del i internt utviklingsarbeid• Kan utvikle eksisterende prosedyrer for å sette opp effektiv styring og regulering av nye systemer

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 9 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

Emne 3 Robotisering

Etter fullført og bestått dette emnet, har studenten oppnådd følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap
Studenten ... <ul style="list-style-type: none">• Har kunnskap om terminologi og begreper som brukes innen robotteknologi• Har kunnskap om ulike typer roboter som brukes i industrien• Kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap knyttet til robotisering av industrielle arbeidsprosesser og arbeidsoperasjoner• Har innsikt i hvordan ulik robotteknologi kan brukes til å forbedre arbeidsprosesser og arbeidsmiljø• Har innsikt i hvordan ulik robotteknologi kan brukes for å redusere påvirkning på ytre miljø• Har innsikt i relevant HMS og viktigheten for datasikkerhet• Har bransjekunnskap og kjennskap til robotteknologi• Forstå hvilken rolle robotisering spiller i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv
Ferdigheter
<ul style="list-style-type: none">• Kan anvende ulike typer robotteknologi og programmere enkle roboter for å løse problemstillinger i robotlab• Kan anvende roboter for å programmere/sette opp flere steg i en produksjonsprosess• Kan bruke koding til å løse praktiske problemstillinger innen robotisering på robotlab• Kan finne og ta i bruk relevant fagstoff knyttet til robotteknologi• Kan kartlegge og identifisere hvilke typer roboter som kan være anvendbare for å automatisere en industriell arbeidsprosess eller en arbeidsoperasjon
Generell kompetanse
<ul style="list-style-type: none">• Kan bygge relasjoner på tvers av yrkesdisipliner for å utveksle kompetanse og erfaringer knyttet til robotteknologi

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 10 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

Emne 4 Konsekvenser av digitalisering og robotisering

Etter fullført og bestått dette emnet, har studenten oppnådd følgende kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap
Studenten ... <ul style="list-style-type: none">• Har innsikt i relevante lover og forskrifter for HMS og arbeidsmiljø, samt betydningen av tilrettelegging, medvirkning og internkontrollsystem ved innføring av digitalisering og robotisering• Har kjennskap til historisk utvikling av digitalisering og robotisering• Har kjennskap til mulige konsekvenser av ulike prosesser i en virksomhet og i samfunnet• Forstår hvilken betydning ny teknologi basert på digitalisering og automatisering/robotisering har i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv, spesielt fokus på endringer for arbeidslivet
Ferdigheter
<ul style="list-style-type: none">• Kan vurdere og beskrive en organisasjons potensiale for digitalisering og/eller robotisering og peke på spesifikke fordeler og ulemper ved dette
Generell kompetanse
<ul style="list-style-type: none">• Kan identifisere bransjeetiske prinsipper for digitalisering og mulige konsekvenser for disse ved innføring av ny teknologi• Kan gjøre rede for synspunkter på mulige etiske konsekvenser for samfunn, virksomheter og enkeltpersoner av at produksjon og tjenester blir digitalisert

Faglige tema i emnet

- **Trekk ved teknologi og teknologiutvikling**
Hva er teknologi, teknologi skaper muligheter og forventninger
- **Teknologi og arbeidsprosesser**
Omstilling og krav til arbeidsmiljø, endringstempo, digital nettverksøkonomi, konsekvenser av robotisering og digitalisering for verdiskaping og sysselsetting, trusler og muligheter for den enkelte, virksomheter og samfunnet.

Indre sammenheng i utdanningen

Utdanningen er sentrert rundt fire delemner, der digitalisering (10) og robotisering (10) er de største, deretter følger emnet om grensesnitt menneske-maskin og kommunikasjon og styring (6 sp) og konsekvenser for samfunn og virksomheter av digitalisering og robotisering (4 sp).

Emnene dekker alle tema i studieplanen med en viss overlapp, noe som gir ulike perspektiv på læringsutbyttene. De er ment å gi både en viss bredde og generell kompetanse i å se potensialet for digitalisering og robotisering, gjerne også i sektorer der dette ennå ikke har slått fullt ut, samtidig som en blir bevisst mulige konsekvenser av økt digitalisering- og robotiseringsteknologi. Samtidig lærer studenten spesifikke kunnskaper og ferdigheter for å mestre konkrete digitaliseringsutfordringer og oppgaver. Emnene kan derfor tas i ulike rekkefølge, men har en viss progresjon fra introduksjon til teori og begrep via praktisk arbeid med ulike teknologier til refleksjon om muligheter og trusler ved teknologiene vi tar opp, både for den enkelte virksomhet og samfunnet. Det er derfor anbefalt at emnene tas i den rekkefølge de blir gitt, men ikke et krav.

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 11 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				

Undervisningsformer og læringsaktiviteter

Innledning

Studentene har i stor grad ansvar for egen læring. Fagskoleutdanningen legger vekt på arbeidsformer som fordrer at studentene har stor egenaktivitet. Det krever bevissthet i forhold til egne læreprosesser og egen innsats. Skolens rolle blir å gi opplæring og tilrettelegge for læring, motivere, støtte og veilede studentene - og sørge for at de får utnyttet sitt læringspotensial.

Arbeids- og studieformene vil ta utgangspunkt i prinsippet om å aktivisere studentenes egne tanker, kunnskaper og erfaringer knyttet til utdanningen. Det legges derfor opp til ulike arbeids- og studieformer:

Samlinger

Det legges opp til samlinger på ettermiddag/kveldstid, i alt 60 gjennom studiet. Stedbaserte samlinger vil finne sted på Fagskolen Rogalands studiested i Kalhammaren i Stavanger, og hos samarbeidende teknologibedrifter etter nærmere avtale. Her vil det både bli gitt forelesninger, demonstrasjoner og praktiske øvelser i skolens robotlab.

Forelesninger og e-læring

Forelesninger i form av videoer og ulike digitale leksjoner med lyd/bilde vil bli gitt sammen med fagartikler og annet lærestoff mellom samlingene. Disse vil kreve studentaktiviteter utenom skjermtid.

Selvstudium

I arbeid på egenhånd inngår lesing av lærebøker og fagartikler/ kompendier som blir tilgjengelig gjennom studiet, samt frivillig kollokviearbeid. Det forventes at studentene forbereder seg til undervisning og veiledning og at de har satt seg inn i stoff som skal gjennomgås.

Veiledning

Det vil bli satt av tidspunkt for veiledning av enkeltstudenter eller grupper som ledd i undervisningen. Det skal avtales veiledning individuelt eller i gruppe tilsvarende 20 minutter per student per emne. Dersom tre eller flere studenter samarbeider og mottar veiledning samlet, gis gruppen inntil 40 min.

Skriftlig arbeid innlevert (Studiekrav)

Studentene skal levere en oppgave i hvert emne som vurderes til godkjent/ikke godkjent. Godkjent tilsvarer tallkarakteren E eller bedre. Godkjent studiekrav kvalifiserer for å avlegge eksamen.

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 12 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev				
	07				

Arbeidskrav og vurderingsordninger

Vurderingsbestemmelsene er utarbeidet i henhold til Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland kapitel tre.

Vurderingen består av underveisvurdering og sluttvurdering.

Underveisvurdering (formativ vurdering)

Arbeidskrav:

Studentene skal levere inn et skriftlig arbeid i hvert emne.

Omfanget av det skriftlig innlevering i emne 2 og 4 skal omfatte 1000 – 2000 ord.

Omfanget av det skriftlig innlevering i emne 1 og 3 skal omfatte 2000 – 3000 ord.

Studentene får veiledning og tilbakemelding på arbeidet. Innleveringer og tilbakemelding skal skje via itslearning til fastsatt frist.

Sluttvurdering (summativ vurdering)

Arbeidskrav for å kunne gå opp til eksamen:

Godkjent obligatorisk skriftlig arbeid i emne 1-4

Delta på minst 80 % av samlingene.

Avsluttende vurdering består av:

Skriftlig hjemmeeksamen i hvert av emnene. Innlevering skjer elektronisk med 48 timers frist fra publisering til innlevering.

Godkjenning forutsetter at arbeidet er innlevert og veiledning på utkast er mottatt.

Obligatorisk praktisk deltakelse vurderes til godkjent ved deltakelse.

Eksamensoppgavene bygger på studieplanens læringsutbyttebeskrivelser for emnene. Disse skal vektlegge studentenes evne til refleksjon, analyse, vurdering og bruk av kunnskap.

Det avlegges eksamen med karakterer for hvert emne med karakterskalaen A til F, der A er beste karakter. Det kreves karakteren E eller bedre for at eksamen skal være bestått.

For kjennetegn ved det enkelte karakteruttrykk, vises det til Forskrift om opptak, vurdering, disiplinære sanksjoner og klagebehandling ved Fagskolen Rogaland publisert på lovdata.

Det utstedes vitnemål når eksamen i alle emnene er bestått.

Eksamensplan

Tenkt eksamensplan er i slutten av hvert emne. Endelig eksamensplan med dato vil bli meddelt ved oppstart med ev. justering hvert semester.

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 13 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev				
	07				

Litteraturliste/ læremidler

Til sammen utgjør valgt litteratur ca 375 sider

Gaddis, Tony, *Starting out with python (fourth edition)*, Pearson

Spong, Hutchinson, Vidyasagar, *Robot modeling and control*, ISBN 9781118078907

Rolstadås, A.; Krokan, A. og Dyrhaug, L. T., *Teknologien endrer samfunnet*, Fagbokforlaget, ISBN 978-82-450-2297-1

Aktuelle fagartikler som blir gjort tilgjengelig som pensumressurs (via lenke i læringsportal, særtrykk el. kompendier)

<i>Tittel</i>	Digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser	Rev/ver	0.7		side 14 av13
<i>Filnavn</i>	3.1.2-109 fr studieplan digital kompetanse i industrielle arbeidsprosesser rev 07				