

Industrioperatør GF2

1.0 Overordnet afsnit om uddannelsen med links til hjemmeside og bekendtgørelse

Her finder du den lokale undervisningsplan for Undervisningen foregår både i værkstederne og i klasselokaler. Forløbet varer 20 uger og ser overordnet sådan her ud. Der findes en mere uddybende specificering af overgangskrav i form af forløbsplaner for de enkelte fag:

Forløb	Skemalagt tid	Overordnet tema
Intro	2 dage	Velkomst til industrioperatøruddannelsen
Uddannelsesspecifikke fag: Styring, regulering og overvågning (SRO) samt produktion og proces (P&P)	27 dage	Grundlæggende viden om komponenter på produktionsanlæg. Kørsel og testning af procesanlæg samt viden om den el-tekniske styring og basal fejlfinding på anlæg.
Naturfag	10 dage	Viden om fysik og kemi relateret til industrioperatørens arbejde
Erhvervsinformatik	10 dage	Træne digitale kompetencer til brug i industrien
Førstehjælp	2 dage	Certificeret førstehjælpskursus
Brandbekæmpelse	1 dag	Certificeret brandbekæmpelseskursus
Grundforløbsprøven	1-2 dage	Praktisk prøve i de uddannelsesspecifikke fag, herunder viden, kompetencer og færdigheder i SRO og P&P

Du finder lovgivning om erhvervsuddannelserne [her](#) og beskrivelse af grundfagene og uddannelsens mål [her](#).

I nedenstående undervisningsplan kan du finde beskrivelser af GF2-forløbets temaer, grundfag, certifikatfag og hvordan den afsluttende grundforløbsprøve foregår.

Al undervisning på EUC Nordvestsjælland bygger på skolens pædagogisk/didaktiske grundlag, som du kan læse mere om [her](#).

2.0 Beskrivelse af GF2-forløbets projekter

På GF2- forløbets første dag vil du overordnet blive introduceret til forløbets fag, projekter, prøver og indhold. Der vil være aktiviteter, hvor du lærer dine holdkammerater at kende. Nedenfor ser du en oversigt over grundforløbets projekter. Projekterne fungerer som sammenbindende for uddannelsens enkeltfag. Både målene for de uddannelsesspecifikke fag men også grundfag vil indgå.

Tema/projekter
Introduktionsforløb

Tværfaglig opgaveforløb i SRO og P&P i tre dele:

I faget P&P arbejdes der med planlægning, dokumentation, kontrol, flow og flowveje, tryk, måleinstrumenter samt arbejdsinstrukser (SOP). SRO arbejder med el, signaler, måleinstrumenter, styring, pneumatik samt elektriske-, analoge-, og digitale komponenter.

Del I: Anlægskendskab

Kendskab til og viden om komponenter, herunder flow og flowveje, opbygning og placering af komponenterne, PI-diagrammer. Desuden skal eleverne have grundlæggende viden om el-lære, herunder komponenter i el-skabet.

Del II: Anlægskørsel

Opstart og kørsel af anlæg, udarbejdelse af SOP på anlæg, testning af teorier ift. pumpekarakteristikker, måleusikkerhed på flowindikator, energi- og ressourceforbrug i varmelære samt kalibrering af PT og pH-meter.

Del III: Receptkørsel

Forudsætningen for del III er grundlæggende viden for og forståelse af del I og del II. CIP-kørsel af anlæg samt praktisk afprøvning af syre-base fortynding og neutralisering til afkalkning af anlæg.

3.0 Grundfag

På GF2 skal du have to grundfag: erhvervsinformatik F og naturfag F. Der er eksamen i naturfag F, men ikke i erhvervsinformatik F,

3.1 Aktivitetsplan for erhvervsinformatik og beskrivelse af undervisningen

Forløbet er ca. 42 timer fordelt på 8 uger. Der er ikke eksamen, men en afsluttende standpunktskarakter efter 7-trin-skalaen. Lovmaterialet, der ligger til grund for denne aktivitetsplan, er Bekendtgørelse [692 af 26/05/2020 - bilag 6](#).

Undervisningen er bygget op omkring de 3 kerneområder *digital myndiggørelse, erhvervsrettet digital udvikling* samt *teknologisk handleevne og computationel tankegang*. Undervisningen følger dels Processkolens eget materiale samt til kernestoffet e-bogen [Erhvervsinformatik til EUD/EUX](#) fra forlaget Systime.

Undervisningen falder i 3 forløb:

1. Digital myndiggørelse
2. Erhvervsrettet digital udvikling
3. Teknologisk handleevne og computationel tankegang.

Efter forløbene 2-4 knyttes flere delopgaver til elevernes personlige elektroniske portfoliomappe. Mappen suppleres med elevens øvrige arbejder, fx programkode, skitser og alt materiale, som eleven har udarbejdet i faget.

Der gives til alle skriftlige opgaver udførlige beskrivelser, tid til fordybelse, sparring med samarbejdspartnere, vejledning og tydelige evalueringskriterier i form af bedømmelsesarkene. Elevernes portfoliomappe skal ved undervisningens afslutning vise elevens samlede progression og udbytte af undervis-

EUC Nordvestsjælland LUP juni 2021

ningen. Der defineres en række opgaver - som tilsammen dækker kernestoffet. Løsningen af disse opgaver udgør den største del af elevernes standpunktskarakter.

Forløbene er opbygget på en sådan måde, at eleverne i begyndelsen præsenteres for en række nye begreber, som de qua fagets unge alder ikke kan forvente at kende så meget til, når de møder ind til faget. I denne første fase udbygges elevernes faglige viden både teoretisk og praktisk således, at der gennem hele forløbet opnås en rød tråd af kendte begreber, emner, indhold og kompetencer.

Forløb 1: *Digital myndiggørelse* introducerer eleverne til kritisk, reflektiv og konstruktiv undersøgelse af digital teknologi i fx procesindustrien og kan opnå forståelse for sikkerhed, etik og konsekvenser ved digitale teknologier. Eleverne introduceres til nogle af de digitale tendenser, der er oppe i tiden, og hvordan de påvirker proces- og industrioperatørhvervene. Et vigtigt aspekt er derfor, at den digitale udvikling vil få indflydelse på det job eleverne vil komme til at udføre i fremtiden.

Forløb 2: *Erhvervsrettet digital udvikling* omhandler konkret praktisk arbejde, som leder frem mod udvikling af digitale artefakter, herunder tilrettelæggelse og gennemførelse af iterative designprocesser samt modifikation og videreudvikling af digitale artefakter med relevans for proces- og industrioperatører.

Eleven arbejder med hvilke overvejelser, der ligger bag udviklingen af digitale teknologier og artefakter med henblik på i fremtiden at kunne være med til at foreslå forbedringer af den digitale teknologi, som anvendes af proces- og industrioperatører.

Et centralt emne er, hvordan man går fra idé til næsten færdig prototype, når man udvikler digitale artefakter. Det gælder både i forbindelse med forbedringsforslag til et eksisterende artefakt eller et helt nyt artefakt indenfor procesindustrien.

Forløb 3: *Teknologisk handleevne og computationel tankegang* omhandler anvendelse af grundlæggende viden om netværk, forståelse af algoritmiske forskrifter, programmering, logisk og algoritmisk tænkning, abstraktion og mønstergenkendelse, datamodellering samt test og afprøvning.

Med udgangspunkt i elevens egne analyser af et eksisterende artefakt og elevens designproces skal eleven konstruere et forbedringsforslag til det eksisterende artefakt, eller konstruere et helt nyt digitalt artefakt. Eleven lærer derfor om de processer, der ligger under brugergrænsefladen i et digitalt artefakt. Eleven arbejder med simpel programmering, som introducerer blok programmering via platformen code.org.

I undervisningen arbejdes med en grundlæggende forståelse for:

- Hvordan IT-systemer kommunikerer med hinanden.
- De underliggende processer i software.
- Internettet og World Wide Web

Dokumentationer:

Eleven dokumenterer løbende sin faglige udvikling i en individuel elektronisk arbejdsportfolio. Dokumentationen i arbejdsportfolien består som minimum af 3 rapporter. Rapporterne udarbejdes individuelt. Titlen på hver rapport er

- Digital myndiggørelse
- Erhvervsrettet digital udvikling
- Teknologisk handleevne og computationel tankegang.

EUC Nordvestsjælland LUP juni 2021

Rapporterne har et omfang på max 5 normalsider, og eleverne instrueres i opgaveløsningen via et skriftligt opgaveoplæg.

3.2 Aktivitetsplan for naturfaget og beskrivelse af undervisningen

I nedenstående findes en kort undervisningsbeskrivelse af naturfaget. Forløbet varer 56 lektioner som er fordelt på forskellige forløb.

Undervisningen er bygget op af samspillet mellem de tre fag matematik, fysik og kemi, hvor kemi udgør hovedparten, da det bedst relaterer sig til industrioperatør-uddannelsen. Undervisningen følger Processkolens kompendie, som er opbygget således at undervisningen falder i 7 forløb: 1) Introduktion, 2) Energi, 3) Kraft, 4) Det periodiske system, 5) Mængdeberegninger, 6) Syre og base samt 7) Salte. Undervisningen er opbygget, så der bygges videre på viden fra det foregående forløb. Alle forløbene indeholder eksperimentelt arbejde - enten virtuelt eller praktisk.

De første forløb (1-3) er orienteret mod at give en forståelse for naturfaglige begreber herunder basal regneteknik, enheder, energi og energiomdannelse for simple systemer samt hvad kræfter er. Gennem forløbene læres der at arbejde med modeller, hvordan man dokumenterer eksperimenter og ens arbejde samt hvordan begreberne er relateret til hverdagen. Forløbene er målrettet mod at give en forståelse for varme, energi og hvordan man kan beregne på forskellige situationer, der kan kobles til arbejdet som industrioperatør.

De sidste forløb (4-7) er fokuseret på at give en forståelse for kemiske reaktioner, hvordan stoffer er bundet sammen og kemiske beregninger. Derudover lærer man, hvordan stoffer er opbygget med en atomkerne og elektroner samt hvordan de kemisk kan beskrives. Dette sker gennem små eksperimenter og øvelser, så man lærer at koble beregninger med virkelige kemiske opløsninger og hvilke reaktioner, der sker, når man blander to forskellige opløsninger.

Sammenlagt giver alle forløbene et godt grundlag for uddannelses øvrige fag, hvor der bruges beregninger.

4.0 Certifikatfag

- Førstehjælp
- Brandbekæmpelse

5.0 Undervisningens pædagogiske, didaktiske og metodiske grundlag

Læringsmål: Vi bruger tydelige læringsmål i undervisningen. Læringsmålene beskriver, hvad du skal lære. Vi bruger læringsmålene som det, vi sammen arbejder hen imod, sådan så målene også indgår i læreprocessen som udgangspunkt for feedback, evaluering og differentiering af undervisningen.

Differentiering: Differentiering af undervisningen betyder, at du får mulighed for at lære på forskellige måder, så du kan opnå læringsmålene på flere måder, i forskellige tempi og i forskellig grad. Skolen udvikler løbende nye mere fleksible undervisningsmaterialer bl.a. vha. it, der understøtter elevernes forskellige veje til læringsmålene.

EUC Nordvestsjælland LUP juni 2021

Evaluering: Undervisningen og dit udbytte heraf evalueres løbende. Evalueringens formål er at understøtte progression i din læring og skal sikre, at du reflekterer over din faglige udvikling i sammenhæng med faget og erhvervsuddannelsen som helhed. Den løbende evaluering sker på baggrund af løsning af opgaver, portfolio, samtaler mellem din lærer og dig og mundtlig fremlæggelse. Du afslutter de enkelte fag med prøver, som danner grundlag for den afsluttende evaluering.

Tværfaglighed: Vi bestræber os på, at undervisningen, når det er relevant, også går på tværs af fagene. I hvert fag er der læringsmål, som er knyttet til indholdet i faget, men ofte vil det give mening at inddrage indhold og mål fra andre fag, så undervisningen opleves mere sammenhængende.

Praksisrelateret: Undervisningen har nær forbindelse til praksis i det fag, du uddanner dig i, sådan så undervisningen inddrager eksempler fra uddannelsens praksis, og hvor den teoretiske viden kan anvendes. Eleverne løser typisk en arbejdsopgave eller et problem inden for erhvervet og inddrager den teoretiske viden fra undervisningen.

Feedback: Vi giver løbende feedback på forskellige måder i undervisningen, så du får mulighed for at vide, hvor langt du er i det, du skal lære, og hvordan du skal arbejde videre for at nå læringsmålene i et forløb. Du kan få feedback på mange måder. Ofte vil det være en kort samtale i værkstedet ud fra en opgave, du er i gang med. Andre gange er feedback på en teoretisk opgave, eller du bliver bedt om at lave en selvevaluering, sådan så du selv får øje på, hvor langt du er i læreprocessen.

Helhedsorientering: Vi arbejder på, at læreprocessen skal opleves som en helhed. Det gør vi ved at arbejde med udgangspunkt i projekter, hvor du kommer til at bruge viden og færdigheder fra både grundfag og det uddannelsesspecifikke fag til at løse de udfordringer, du bliver præsenteret for i undervisningen. Samtidig vil vi bestræbe os på, at praksis fra det erhverv du uddanner dig til inddrages i undervisningen.

Klasseledelse: Struktur og tydelighed er udgangspunktet i undervisningen. Det skal være tydeligt for dig som elev, hvilke læringsmål der skal nås, hvordan og hvornår de skal nås. Læreren skal justere og tilpasse undervisningen, så du bliver udfordret på dit individuelle niveau. Der er fokus på progressiv udvikling, så du bliver så dygtig som muligt. Læreren sætter rammerne for skolens og klassens fælles regler for opførsel og studieaktivitet, samt hvordan man begår sig i værkstederne og på skolens øvrige fællesarealer.

I undervisningen tages der udgangspunkt i "den gode time", med en tydelig struktur, synlige læringsmål og feedback. Der lægges vægt på 7 nøglestrategier:

1. Tydelighed og struktur

EUC Nordvestsjælland LUP juni 2021

2. Tydelige mål, fælles og individuelle
3. Evaluering
4. Involvering i egen læreproces
5. God feedback
6. Fokus på progression
7. Fokus på EUC Nordvestsjællands studiereglement, der beskriver vores ønsker for et godt studiemiljø hvor der er plads til alle. Du har pligt til at overholde [ordensreglementet](#).

6.0 Grundforløbsprøven og prøverne i grundfagene

GF2-forløbet afsluttes med en afsluttende grundforløbsprøve og afsluttende prøve i naturfag.

6.1 Erhvervsinformatik F

Der er ingen eksamen på niveau F, forløbet afsluttes med en "uformel" prøve i fagsprog.

Bedømmelsesplan

Fagets bedømmelsesplan består af tre dele:

- Standpunktskaraktergrundlag (dokumentationer, rapporter, praktisk/teoretisk opgave)
- Bedømmelsesgrundlag (Fag- og læringsmålene for faget)
- Bedømmelseskriterier (kriterier som er gældende for den afgivne karakter)

6.2 Prøve i Erhvervsinformatik F

Der er ingen prøve.

6.3 Bedømmelsesplan til standpunktskarakter i Erhvervsinformatik F

Grundlaget for standpunktskarakteren er et vægtet gennemsnit af indholdet i elevens arbejdsportfolio, deltagelse i undervisningen og interne prøver.

6.4 Bedømmelseskriterier til Erhvervsinformatik F

- udtrykker sig i et fagligt sprog
- giver eksempel på digitale artefakters betydning for erhverv og samfund
- giver eksempel på redesign
- gengiver enkle begreber og metoder for design og udvikling
- giver eksempler på forskellige datatyper
- giver eksempel på simpel programmering i et digitalt artefakt fra undervisningen

6.5 Naturfag

Bedømmelsesplan

EUC Nordvestsjælland LUP juni 2021

Fagets bedømmelsesplan består af tre dele:

- Standpunktskaraktergrundlag (dokumentationer, rapporter, praktisk/teoretisk opgave)
- Bedømmelsesgrundlag (Fag- og læringsmålene for faget)
- Bedømmelseskriterier (kriterier som er gældende for den afgivne karakter)

6.6 Prøve i Naturfag F

Den afsluttende prøve er en mundtlig prøve. Eksaminationen af den enkelte elev varer ca. 30 minutter, inklusive votering. Prøven afholdes på grundlag af elevens afsluttende dokumentationer (2 rapporter). Der trækkes lod mellem de to dokumentationer umiddelbart forud for prøvens start

6.7 Bedømmelsesplan ved prøve i naturfag

Ved den afsluttende bedømmelse gives karakter. Der bedømmes efter 7 trinsskalaen

6.8 Bedømmelseskriterier til Naturfag F

1. Eleven viser kendskab til naturfaglige begreber og enkle modeller
2. Eleven fremlægger sin dokumentation, herunder sammenhængen med erhvervsfaglighed
3. Elevens evne til at forklare eksperimenteres formål, udførelse og resultater
4. Eleven anvender enkle modeller til forklaring af naturfaglige fænomener

7.0 Grundforløbsprøven

Prøven afholdes som en gruppeeksamen, hvortil der afgives 30 min. per elev. Eleverne skal til denne prøve planlægge deres CIP-kørsel af anlæggene, herunder både opstart, kørsel, nedluk og dokumentation for rengøring.

Desuden er der en individuel del på 15 min. per elev til gennemgang af stillestående anlæg. Til denne fokuseres der på komponenter (opbygning og funktion) og flowveje.

Bedømmelsesplan for de uddannelsesspecifikke fag

Standpunkt:

I forhold til standpunktskarakteren vurderes eleverne i hhv. P&P og SRO, hvortil fagene efterfølgende i fællesskab voterer sig frem til en fælles karakter for de uddannelsesspecifikke fag.

I P&P og SRO vurderes elevernes faglige kunnen ift. følgende kriterier (jf. bedømmelseskemaet, hvori følgende punkter indgår som parametre i bedømmelsen):

Fagligt indhold i det daglige:

- Kendskab til simple matematiske udregningsformer (procesmæssigt)
- Brug af Ohms lov
- Brug af procesfaglige begreber
- Mundtlig formidlingsevne
- Evne at kunne diskutere sig ud af sine resultater
- Formår at dokumentere sine forsøg

EUC Nordvestsjælland LUP juni 2021

Rapportmæssigt indhold:

- Overskuelig opsætning
- Skriftlig formidlingsevne
- Lige del teori og praksis er sat op mod hinanden

Grundforløbsprøven:

Grundforløbsprøven vurderes som bestået/ikke bestået på baggrund af følgende parametre:

- Udvide forståelse for sikkerhedsmæssig forsvarlig adfærd.
- Udvide forståelse for sikkerheds og miljømæssige forhold.
- Kan medvirke til klargøring/opstart/drift og nedluk af anlæg.
- Kan arbejde efter instruktioner og Gantt kort.
- Kan anvende måleudstyr til kontrol af produktionen.
- Kan håndtere rå- og færdigvare til produktion.
- Kan forholde sig til energi og ressource forbrug.
- Kan anvende og forstå fagudtryk.
- Skal kunne forklare opbygningen af en recept i forhold til procesparametre, råvare, kvalitet og kontrol.
- Skal kunne forklare og anvende 5S.
- Skal kunne samarbejde og kommunikere hensigtsmæssigt.
- Skal kunne forklare flowveje og have komponentkendskab på pumpestand.

For at bestå grundforløbsprøven må der ikke være væsentlige fejl og mangler i præsentationen.