

LUP

UDDANNELSE: INDUSTRIOPERATØR H2

NEXT UDDANNELSE KØBENHAVN

GÆLDENDE PER: 1/2-2022

Links til regler og rammer

Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til industrioperatør.

<https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/383>

Bekendtgørelse om erhvervsuddannelser.

<https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2019/1619>

[Uddannelsesordning for industrioperatør \(uddannelsesadministration.dk\)](https://uddannelsesadministration.dk)



Pejlemærker

På NEXT står vi på følgende pejlemærker. De er her kort beskrevet og anvendes i vores konkrete pædagogisk didaktiske arbejde og afspejles i LUP.

- **Tænke og agere bæredygtigt:** understøtte at eleverne får en bred forståelse for bæredygtighed gennem FN's eleverne oplever, at de kan være med til at gøre en forskel, når de foretager konkrete bæredygtige handlinger ind i uddanne sig til.



verdensmål. At det fag, de er ved at

- **Skabe en eksperimenterende og meningsfuld læringskultur:** tilrettelægge varieret undervisning med høj elevaktivitet og medbestemmelse, hvor der er plads og rum til fordybelse og udforskning, til at være nysgerrig og turde prøve. Og hvor der er åbenhed for at begå fejl og tage ved lære af dem i et tolerant og trygt læringsmiljø.
- **Sikre kompetencer til at udvikle fremtidens samfund:** styrke og udvikle elevernes softskills, relationelle kompetencer, deres evne til kollaboration, deres evne til at kritisk tænkning, herunder at træffe begrundede beslutninger, agere og udvise digitale dømmekraft, samt understøtte elevernes læringskompetencer, dvs. evne og lyst til at lære og reflektere over egen læring.

Fagligt indhold og pædagogiske metoder og tilgang

Formålet med dette afsnit er, at vi har et fælles afsæt for, hvad vi forstår som god undervisning på NEXT, og hvad der vægtes, når vi taler om pædagogik og didaktik. Undervisningen tager udgangspunkt i følgende begreber og afspejles i LUP.

Klasseledelse

Klasseledelse drejer sig om *kontakt* og *styring*, om hvordan man både *kommunikerer* med klassen og skaber *gode rammer* omkring undervisningen. Tydelig klasseledelse skaber et trygt læringsmiljø, som støtter elevernes faglige og sociale læring. Klasseledelse drejer sig også om tydeligt at markere *begyndelse*, *overgange* og *afrunding* af undervisningen, herunder at tydeliggøre læringsmålene og have en synlig rød tråd. Undervisningslokalets indretning er en del af undervisningsplanlægningen.

Fx kan varieret brug af de fysiske rammer understøtte indholdet af undervisningen, herunder høj elevaktivitet og styrket samarbejdskultur.

Undervisningsdifferentiering

Undervisningsdifferentiering er et pædagogisk *princip* for undervisning, hvor man tager afsæt i elevernes forskellige forudsætninger, potentialer, behov og interesser. Med dette udgangspunkt tilrettelægges undervisningen, så man kan udnytte forskelligheden til at håndtere såvel fælles som individuelle mål. Læringsmålene er stadig ens for alle elever, men der er forskellige veje hen mod dem og grader af opfyldelse af dem. Man kan differentiere på arbejds- og organisationsformer, valg af indhold, produkt, progression og evalueringsformer.

Brug af digitale læremidler, hybrid undervisning og Blended Learning er eksempler på, hvordan man kan arbejde med differentieret undervisning.

Praksisrelatering

Eleverne skal opleve, at der i undervisningen er en tæt kobling til det fag, de er ved at uddanne sig til, så de opnår de relevante erhvervsfaglige kompetencer. Praksisrelatering drejer sig *både* om at skabe sammenhæng og transfer mellem den teoretiske og praktiske del af undervisningen på skolen og om at styrke og facilitere samarbejdet mellem skole og virksomheder/praktiksteder, så læringsudbyttet øges og der skabes det bedst mulige læringsrum i begge arenaer.

Man kan arbejde på mange måder med praksisrelatering, alt efter, hvor man er i uddannelsen. På hovedforløb kan samarbejdet mellem skole og virksomhed/praktikforløb styrkes gennem tydelige praktikmål nedskrevet i en praktikbog, som både skole og virksomhed bruger. På grundforløb 2 fordrer Trepartsaftalen et øget samarbejde mellem skole og virksomhed, men også mellem forskellige fagligheder internt på skolen. På grundforløb 1 kan virksomhedsforlagt undervisning, VFU, hjælpe eleverne til at blive mere afklarede i forhold til branchevalg.

Helhedsorienteret og tværfaglig undervisning

På NEXT tilstræber vi, at undervisningen tilrettelægges, så den er helhedsorienteret og/eller tværfaglig.

Helhedsorienteret undervisning forstås som en undervisningsform, hvor flere mål eller dele tænkes sammen og integreres i helheder, som vil opleves meningsfulde for eleverne.

Ved *tværfaglig undervisning* forstås undervisning, hvor eleverne opnår kompetencemål og indhold på tværs af en række fag. Der inddrages således forskellige faglige elementer fra forskellige fag eller uddannelser.

Både helhedsorienteret og tværfaglig undervisning kan tilrettelægges enten som *temaer* eller gennem *projektarbejde*. I tema- og projektorganiseret undervisning er eleverne i høj grad aktive og medbestemmende og de får mulighed for faglig at fordybe sig i et emne, hvor de inden for en given ramme i større eller mindre grad selv definerer problemstilling og fokus og på den måde kan eksperimentere, innovere og skabe. Projekter og temaer kan være centreret omkring autentiske opgaver fra branchen. Herigennem opnår eleverne både viden om og større forståelse for deres fag.

Et tema kan eksempelvis være, at eleverne arbejder sammen om, hvordan man kan øge biodiversitet gennem konkrete tiltag, som fx at bygge insekthoteller.

Feedback

Elever har brug for at få feedback fra deres lærer i løbet af undervisningen, så de oplever, at de rykker sig fagligt og personligt. Feedback er en tilbagemelding til eleverne om, hvorvidt de er på rette vej og hvad de skal gøre for at komme videre og blive endnu dygtigere. Hovedformålet med feedback er at både elev og lærer reflekterer over elevens faglige og personlige udvikling med henblik på at mindske afstanden mellem, hvor eleven *er*, og hvor eleven skal *være*, jf. målene for undervisningen. Det er vigtigt, at tilbagemeldingerne til eleven er systematiske og planlagt på baggrund af de fastsatte mål.

Der er mange måder man kan arbejde med feedback. Eksempelvis gennem elev-elev feedback eller elev-selvurderinger, hvor eleverne vurderer egen viden og færdigheder i forhold til et givent emne.

Evaluering og bedømmelse

Evaluering forstås som en *vurdering* af, hvad der er godt og mindre godt i forhold til opfyldelse af fx et opgavekriterie og kan gennemføres både *formativt* (fremadrettet) og *summativt* (opsamlende).

Det er væsentligt, at evaluering af undervisningen både foretages af lærere og elever. Som lærer evalueres det faglige, der gives en kvalificeret *vurdering* af, hvordan forskellige faglige opgaver opfylder/ikke-opfylder bestemte mål og kriterier, samtidig evalueres elevtrivsel og læringsmiljø.

Ved at eleverne evaluerer undervisningen og læringsmiljøet, får læreren mulighed for løbende at udvikle læringsrummet.

I LUP beskrives bedømmelse og evaluering både af fra grundlag og kriterier.

Bedømmelses*grundlag* drejer sig om bedømmelse af produkter, processer eller præstationer. Det kan gøres på flere måder og behøver *ikke kun* at ske ved at give en karakter. Derimod kan man også give mundtlig eller skriftlig formativ feedback i forhold til eksempelvis arbejdsproces og –metoder og evne til at samarbejde og/eller arbejde selvstændigt.

Bedømmelses*kriterier* knytter sig til den afsluttende summative bedømmelse, og er en beskrivelse af de konkrete faglige elementer/kriterier eleverne bliver bedømt på, eksempelvis *elev kan vejlede kunden omkring produktkøb, eleven kan sammenføje to elementer af træ i en vinkel på 90°*.

Bedømmelseskriterierne skal således beskrive, hvad der lægges vægt på ved elevens præstation i forhold til en bestemt opgaveløsning.

Bedømmelseskriterierne skal beskrive både *væsentlige* og *uvæsentlige mangler* i bedømmelsen af elevens arbejde og bør være gradueret efter præstationsniveau.

Uddannelsesspecifikke fag

- Produktion og kvalitet
- Fejlfinding, reparation og vedligehold
- Arbejdsorganisering
- Produkt- og produktionsudvikling

Grundfag

- Engelsk F niveau

Valgfag

Uddannelsesspecifikke valgfag jf. uddannelsesordningen:

- Organisk kemi
- Arbejdsorganisering
- Produktion & kvalitet
- Produkt & produktionsudvikling
- Six Sigma for produktionsmedarbejdere 1
- Fejlfinding, reparation & vedligehold
- Validering

Særligt for Hovedforløb

På hovedforløbet er der særligt fokus på følgende:

Praktikopgaver: Gennem praktiktiden skal eleven lave 2 praktikrapporter. Rapporterne skal laves på virksomheden og de skal være tilgængelige for censorerne ved svendeprøven.

Midtvejsevalueringer: Der bliver afholdt midtvejsevaluering af forløbet, ikke den enkelte elev, så vi kan sikre en fælles forståelse undervejs, og rette undervisningen til, så vi tilpasser os det specifikke hold.

Verdensmål & bæredygtighed: der arbejdes aktivt med, at **tænke og agere bæredygtigt**, se under NEXT Pejlemærker.



Uddannelse: Industrioperatør H2

Varighed: 9 antal uger

Tema, projekt, fag	Mål for undervisningen (lærings- og bekendtgørelsesmål)	Indhold i undervisningen	Evaluering og bedømmelsesgrundlag (Formativ)	Bedømmelseskriterier (Summativ)
Intro med gennemgang af forløbet på H2, med udspecificering af indhold på forløbet. 6 lektioner	Eleverne skal være trykke ved, at opholdet bliver afsluttet med en svendeprøve, og de skal vide hvilke fag opholdet indeholde.	Gennemgang af PowerPoint over indhold på IOP H2, så eleverne er bekendt med, hvad de skal gennemgå og hvordan svendeprøven foregår, og hvad den indeholder.		
Arbejdsorganisering Planlægning via Gantt-kort på forskellige niveauer. Konflikthåndtering, samt kommunikation og samarbejde. Roller i produktionen. 60 lektioner	https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/383 BEK nr. 383 af 10/03/2021, §4 punkt 4, 9, 10, 11,	Der undervises i forskellige måder at planlægge en produktion på, både på daglig basis og på projekt niveau, så eleven kan medvirke ved produktionsplanlægning ud fra viden om forskellige produktionsformer, varer-flow, flaskehalse, nøgletal og jobrotation. Der er en intro til kommunikation og	Arbejdsorganisering indgår som en stor del af det afsluttende svendeprøveprojekt, og der vil løbende være evaluering både P2P og fra underviser.	Arbejdsorganisering er en stor del af svendeprøven, og vil indgå i evalueringen til karakteren for svendeprøven. Efter endt undervisning afgives der en individuel standpunktskarakter.

		<p>samarbejde, så eleven opnår viden om produktionsgrupper, arbejdsroller, adfærd, feedback, konflikthåndtering og beslutningsprocesser. I forbindelse med det afsluttende projekt, skal eleverne selv sørge for planlægningen, samt fordeling af ressourcer til de enkelte maskiner og til skrivning af dokumentation til svendeprøven. Målet er, at alle elever har opnået et vist niveau af kendskab til det udstyr og den dokumentation, der skal bruges til svendeprøven, så svendeprøven kan gennemføres.</p>		
<p>Produktion & kvalitet.</p> <p>I forbindelse med projektet til svendeprøven, skal du arbejde med produkt- og produktionssikkerhed, dokumentation og afrapportering (Excel og Word, samt diverse tegneprogrammer).</p> <p>32 lektioner</p>	<p>https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/383 BEK nr. 383 af 10/03/2021, §4 punkt 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9,</p>	<p>I produktionsområdet arbejder eleverne videre med lager- og flaskehalsproblematik, anvendelse af PDCA og Gantt-kortlægning samt økonomiske beregninger og LEAN-værktøjskassen generelt. Eleverne bliver undervist i arbejdet med standarder for kvalitetsstyring f.eks.</p>	<p>Eleverne skal selv produktionsmodne deres produktion, så der arbejdes i teams, hvor eleverne kommer med P2P feedback. Lærerne er konsulenter i projektperioden, og kan konsulteres, ved tvivlsspørgsmål.</p>	<p>Der gives standpunktskarakter i faget, samt faget vil være en del af evalueringen efter svendeprøven og dermed indgå i den samlede karakter.</p>

		ISO, DS, EMAS, DIN, osv., GMP, kontrol i forbindelse med kvalitetsstyring og IT i forbindelse med kvalitetsstyring. På HF2 bliver der lagt vægt på, at eleverne i det afsluttende projekt selvstændigt arbejder hen i mod, så de på svendeprøvedagen kan gennemføre en produktion af en række produkter, de selv har udviklet. Produktionen skal kunne gennemføres pålideligt, samt i en forudbestemt kvalitet, så eleverne har udviklet en standard for deres kvalitet, så de kan kvalitetssikre både egne og andres arbejde. I hele projektet arbejdes der i teams.		
<p>Produkt & produktionsudvikling</p> <p>Du arbejder, både praktisk og teoretisk, videre med kommunikation og samarbejde, GMP i produktionen og andre relevante standarder, samt planlægning og</p>	<p>https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/383 BEK nr. 383 af 10/03/2021, §4 punkt 3, 4, 7, 9, 10, 12, 13, 14</p>	<p>Eleverne lære at omsætte den teoretiske og praktiske undervisning fra de forskellige fag, til brug for og opbygning af en produktion. Der bliver undervist i materiale lærer, så der kan blive udviklet sliktabletter til pakning på diverse udstyr og maskiner,</p>	<p>I løbet af projektperioden vil der være mulighed for P2P feedback, samt feedback fra underviser.</p>	<p>Der gives standpunktskarakter i faget, samt faget vil være en del af evalueringen efter svendeprøven og dermed indgå i den samlet karakter.</p>

<p>forbedringsværktøjer (Kaizen).</p> <p>32 lektioner</p>		<p>som de skal oplæres i, og selv skrive SOP'er til og lave sidemandsoplæring i. Eleverne bliver opdelt i teams, og skal i projektperioden lære det udstyr at kende, som de har fået tildelt. Derefter skal eleverne lave en træningsplan, så de kan lave krydstræning og bliver oplært på alt udstyr, der vil indgå i svendeprøven.</p>		
<p>Six Sigma for produktionsmedarbejdere 1 (48676)</p> <p>Du skal arbejde med elementer af Six Sigma, DMAIC (Define Measure Analyse Improve Control).</p> <p>13 Lektioner</p>	<p>https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/383 BEK nr. 383 af 10/03/2021, §4 punkt 7, 8, 11, 14</p>	<p>I dette undervisningsforløb lærer du i samarbejde med andre faggrupper at arbejde med Six Sigma projekter. Du får indblik i de grundlæggende Six Sigma værktøjer, f.eks. SIPOC. Du lærer at forstå vigtigheden af dataindsamling- og analyse og bruger af Word og Excel som en del af undervisningen.</p>	<p>Undervejs i undervisningen skal eleverne i grupper fremlægge for klassen, og vil få feedback både P2P og fra underviser.</p>	<p>Faget er et AMU-mål, og afsluttes med bestået eller ikke bestået.</p>
<p>Fejlfinding, reparation & vedligehold.</p> <p>Du skal arbejde med forskellige vedligeholdelsesformer og filosofier. F.eks.</p>	<p>https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/383 BEK nr. 383 af 10/03/2021, §4 punkt 1, 2, 4, 6, 7, 13</p>	<p>Vi underviser i TPM, som er et værktøj til forebyggende vedligehold. Vi kommer ind på lidt forskellige problemløsningsværktøjer bla Fiskeben og 5x</p>	<p>Der arbejdes i grupper, så der er løbene P2P evaluering med involvering af læreren.</p>	<p>Undervejs fremlægger de forskellige grupper der arbejde, så der kan gives feedback fra resten af klassen.</p>

<p>planlagt vedligehold, forebyggende vedligehold og fejl retning.</p> <p>64 lektioner</p>		<p>hvorfor. Vi arbejder med styring inden for pneumatik, el/relæ og el/pneumatik, for at styrke elevens viden omkring opbygningen af forskellige maskiner og automater. Inden for LEAN arbejder vi videre med 5S. Der startes med et teoretisk oplæg, der bliver efterfulgt af arbejde i praksis, hvorefter vi implementere værktøjerne i et LEAN projekt, samt i det afsluttende svendeprøveprojekt.</p>		<p>Efter endt skoleophold, gives standpunktskarakter i faget.</p>
<p>Validering. (17836)</p> <p>Du skal arbejde med validering af proces ved procesudstyr, der anvendes i forbindelse med svendeprøven, under iagttagelse af GMP valideringsprincipper (Kvalificeringsprincipper)</p> <p>24 lektioner</p>	<p>https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2021/383 BEK nr. 383 af 10/03/2021, §4 punkt 5</p>	<p>Eleverne får en teoretisk gennemgang af validering ved udstyrskvalificering som DQ og IQ med fokus på OQ, PQ, PV og integrering i udstyrsdokumentation, og skal kunne omsætte det til brug i praksis på udstyret. Samtidig vil læringselementer fra H1 blive repeteret. Disse indgår i gruppearbejdet omkring udarbejdelse af bilag til SOP for ovennævnte procesudstyr.</p>	<p>Der arbejdes i grupper, så der er løbene P2P evaluering med involvering af læreren.</p>	<p>Faget er et AMU-mål, og afsluttes med bestået eller ikke bestået.</p>

<p>Organisk kemi.</p> <p>Du skal arbejde med organisk kemi på grundlæggende niveau i form af teorioplæg og forsøg/opgaver og behandling af resultater.</p> <p>32 lektioner</p>	<p>https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/383 BEK nr. 383 af 10/03/2021, §4 punkt 5, 13</p>	<p>På baggrund af viden om grundbegreber inden for organisk kemi, herunder stofgrupper, bindinger og reaktionsmønstre, kan eleven, efter en virksomhedsrettet instruktion, arbejde med organiske stoffer i synteser og biotekniske processer herunder styre og regulere reaktionsbeholdere og renseprocesser på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde. Eleven lærer at lave mol beregninger på forskellige stoffer. Undervisningen er mest teoretisk med gruppeopgaver og enkelte forsøg undervejs.</p>	<p>Der er løbende fremlæggelser af opgaver med feedback.</p>	<p>Efter endt undervisning afsluttes faget med bestået eller ikke bestået.</p>
<p>Engelsk.</p> <p>Du arbejder videre med både alment sprog og engelske fagudtryk og begreber med relation til dit fagområde. Målet er at styrke din evne til at kommunikere i såvel almene som faglige sammenhænge.</p> <p>32 lektioner</p>	<p>https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/383 BEK nr. 383 af 10/03/2021, §4 punkt 12</p>	<p>Vi arbejder med alle elementer af faget: læse, lytte, tale og skrive, og vi anvender både trykt og digitalt materiale. Du vil både skulle arbejde individuelt og i samarbejde med andre. Eleverne skal arbejde med en skriftlig tekst, der skal indgå i eksamen.</p>	<p>I klassen tales der engelsk, så underviseren kan komme med løbende feedback. I forbindelse med eksamen udarbejder eleven en tekst, som der er vejledning på undervejs.</p>	<p>Faget afsluttes med mundtlig eksamen bedømt efter 7-trinsskalaen. Der gives desuden en standpunktskarakter efter 7-trinsskalaen.</p>