

Læringsaktivitet: Plah3a

Indhold

Automation og digitalisering i plastproduktionen.....	2
Kvalitet og måleteknik.....	12
Mat-laboratorie.....	22
SolidWorks.....	32
Termoplast, fiberarmeret kompositter.....	41

Undervisningsplan – Automation og digitalisering i plastproduktionen

Undervisningsforløb

Automation & Digitalisering i plastproduktion

Hold	Dato	Antal elever
plah3	Dato for start af forløb	Antal elever i klassen

Fagnr. Der indgår i undervisningen

16748

Undervisningens Tema

Programmering af automations udstyr i plastindustrien

Centrale Problemstillinger i elevarbejdet

Der arbejdes med programmering af Robotino, programmering af Battenfeld emnerobot, programmering af Geigerrobot Programmering af robotter på Arburg maskinerne.

Kompetencemål der indgår i undervisningen

- 17) Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for termoplastproduktion.
- 18) Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion.
- 19) Eleven kan fremstille komplicerede produkter samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for termoplastproduktion.
- 20) Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for hærdeplastproduktion.
- 21) Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i hærdeplastproduktion
- 22) Eleven kan fremstille komplicerede produkter ved brug af avancerede materialer og processer samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for hærdeplastproduktion.

Lektioner i alt

52

Heraf teori

24

Heraf praktik

28

[Link til skema](#)

Pensum

Programmering af Robotino
 Programmering i Grafcet
 Programmering af UR robotter

Opgaver der indgår i Undervisningen

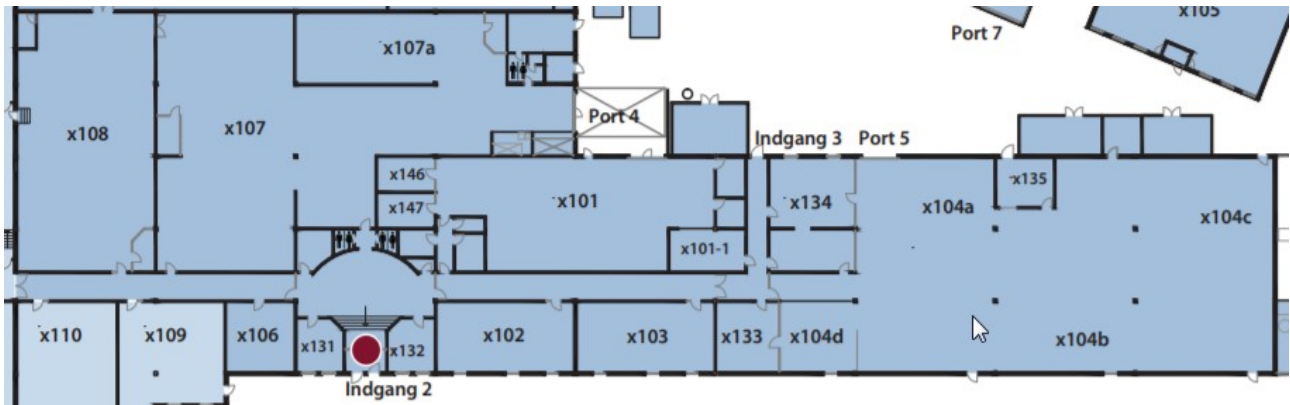
Tekstbeskrivelse	Teori	Praktik	Gruppe	Individuelt
Læs vejledninger til Robotino	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Løs opgaver til Robotino	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Praktisk opgave Automation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navn på opgave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navn på opgave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navn på opgave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hjemmearbejde forventet

	Timer
	Timer
	Timer
	Timer

Ressourceplan

Teori Lokale	P202	Praktik Lokale(r)	P102A	Sekundær praktik
Projektor	ja <input checked="" type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	Antal maskiner	6	



Figur 1 Oversigtskort

Udleveringskopier

	Ja	Nej	Antal	Antal sider	Elevplan	Classnote	Youtube
Arbejdsark	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fundamental teknisk dokumentation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Robotino workbook introduktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Program: RobotinoView	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andet

Tekstfiler og program findes på L-drevet: Plast for elever\øvrige fag\industri 4.0\Robotino

Praktik

Sprøjte-støbning	Ekstrudering	Termoform	GUP	LAB	Svejs	IT	Automation
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Detaljeret Undervisningsplan

Detaljeret plan for din undervisning

Opgaver og Undervisning	Antal lektioner	UV-materiale	Sider
Gennemgang af mål for faget og info om robotino	2		
Eleverne arbejder med opgaverne til robotino	6		
Praktik opgave	28		
præsentation af resultater	8		
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			

Forventet forberedelse/lektier til elever

Hjemmearbejde	Antal lektioner
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	

Elevforudsætninger

Eleverne har tidligere modtaget undervisning i automation og digitalisering. De vil med denne undervisning blive udfordret med nye programmerings sprog.

Ressourcer

Vi har flere forskellige typer af robotter og programmeringssprog. Afhængig af antal elever der vælger dette fag vil eleverne blive udfordret med disse. Robotino, Geiger, Battenfelt, UR, Arburg.

Målet med Undervisningen

Eleverne skal kunne planlægge, udføre og analysere på Automation og digitalisering. De skal kunne dokumentere at deres programmeringer virker i forhold til de stillede opgaver.

Elevaktivitet

Eleven vælger dette ud fra 3 valgfag. Dvs. at de alle har haft mulighed for at vælge noget andet. Under teorioplæg, inddrages der eksempler fra elevernes egen hverdag.

Refleksion/Evaluering af Undervisningen

Løbende dialog med eleverne skal være med til at sikre at de oplever undervisningen som givende.

Oversigtsmatrix

Fag nr.	Vejl. Lektionstal	Titel	H1A	H1B	H2A	H2B	H3A	H3B	H4	Taksonomi Niv.	Kompetence mål	Fag bidrager helt / delvist til mål opfyldelse
58191	16	Opstart	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
92120	16	Evaluering	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
95150	16	Afslutning	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
03036	40	Sammenføjning	x							Rutineret	2	Bidrager helt
10806	68	Engelsk F+C	x							x	4,9	Bidrager udelukkende igennem engelsk uv.
16737	28	Håndoplæg	x							Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre procesfag
53042	82 (28+32+16+16)	Solid works	x	x			x	x		x	x	x
03030	36	Styring		x						Begynder	3	Bidrager helt
16732	32	Termoformning 1		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16733	36	Termoformning 2		x						Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16736	36	RTM		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
10817	68	Kemi F+C			x					x	5,7	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16734	40	Ekstrudering 1			x					Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16735	56	Ekstrudering 2			x					Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16730	72	Sprøjtestøbning 1				x				Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16731	64	Sprøjtestøbning 2				x				Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16739	36	Matr. Kendskab				x				Rutineret	5,6,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16738	36	Prepreg					x			Begynder	12,14,15	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16740	44	Periferiudstyr 1					x			Rutineret	12,13	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16742	36	Automation & Digitalisering					x			Begynder	16,18,21	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16743	32	Innovation & teknologi					x			Begynder	10,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16741	54	Laboratorietechnik						x		Begynder	15,18	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16744	132	Termoplast						x	x	Advanceret / ekspert	17,18,19	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16748	72	Automation & Digitalisering i plasproduktion						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16749	72	Kvalitet & Måleteknik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16750	72	Materiale & Laboratorietechnik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16746	132	Fiberarmeret komposit, anl.& proc.						x	x	Advanceret / ekspert	20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
xx	8	Teori prøver							x	x	x	x
xx	32	Fagprøver							x	x	x	x

Bedømmelseskriterier

7-trins-skalaen		ECTS- skalaen
12	For den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	A
10	For den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.	B
7	For den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.	C
4	For den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.	D
02	For den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.	E
00	For den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Fx
-3	For den helt uacceptable præstation.	F

I bedømmelseskriterierne for det enkelte fag lægges der vægt på følgende:

- Elevens arbejde og opfyldelse af de centrale problemstillinger der er beskrevet for det enkelte fag. Med baggrund i det taksonomiske niveau der er for faget.
- Elevens overholdelse af skolens ordens, sikkerheds, og miljø regler i forbindelse med arbejdet for at sikre

Der afgives karakter efter 7 trins skalaen.

Det forventes at en bedømmelse skal bero på et professionelt, fagligt skøn, og den skal foretages ud fra en samlet vurdering af præstationen.

Med tydelig angivelse af hvilke af ovenstående punkter der evt. har bidraget til en karakter mindre end 12.

Det er ikke ensbetydende med, at bedømmere kun skal tælle fejl og mangler.

Mangler er ikke nødvendigvis noget, der kan tælles – en mangel kan lige så vel være af kvalitativ art.

Det kræver betydelig faglig og fagdidaktisk indsigt, ligesom det kræver konsensus mellem bedømmerne i et givet fag i en given uddannelse.

at foretage en sådan afvejning af kvalitative og/eller kvantitative mangler set i forhold til den samlede præstation og forløbets mål.

Kompetencemål

Kompetence mål	Målbeskrivelse
1	Eleven kan igangsætte, indkøre og afslutte et produktionsforløb af plastprodukter, herunder optimere, årsagsbestemme og afhjælpe simple fejl systematisk og kan indgå i arbejdssammenhænge, hvor der anvendes produktivitetsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion.
2	Eleven kan udføre sammenføjning i tykvæggede plastmaterialer.
3	Eleven kan fremstille og læse simple diagrammer vedrørende styringer samt opbygge simple styringer og kender dertil hørende elementer.
4	Eleven kan kommunikere fagligt med kolleger, leverandører, kunder og andre samarbejdspartnere, herunder gøre sig fagligt forståelig på engelsk. Eleven kan anvende fremmedsproget teknisk dokumentation og informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i fremmedsprogede databaser og ordbøger.
5	Eleven kan identificere de i plastbranchen mest anvendte plastmaterialer, og har kendskab til kemiske grundbegreber og plastrelaterede materialers egenskaber, herunder også genbrugsplast.
6	Eleven kan arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver indenfor uddannelsens jobområder.
7	Eleven har kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer og kan arbejde kvalitetsbevidst i henhold til virksomhedens normer, samt udtage prøver og gennemføre såvel visuel og måleteknisk kontrol af udtagne prøver fra en given produktion med relevant måle- og testudstyr.
8	Eleven kan anvende gængse informationsteknologiske værktøjer til udarbejdelse af dokumentation og emnetegninger.
9	Eleven kan indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kolleger og kan instruere andre indenfor eget fagområde samt udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser.
10	Eleven har kendskab til innovative værktøjer indenfor uddannelsens fagområder, og kan anvende viden om samfunds- og organisationsforhold i forbindelse med egen jobfunktion og etablering og drift af egen virksomhed.
11	Eleven kan anvende teoretiske faglige begreber, metoder og værktøjer i udførelsen af procesberegninger, og kan anvende resultaterne herfra i produktionen (fx sprøjtetryk, eftertryk, opvarmningstid, køletid, hærdetid, anvendelsestid og cyklustid).
12	Eleven kan udføre afprøvning, indkøring og optimering af værktøjer i plastindustriel produktion, samt foretage teknisk fejlfinding og fejlretning på produktionsværktøjet, maskinen, produktions- og periferiudstyret i samarbejde med reparatører og teknikere.

13	Eleven kan anvende periferiudstyr under vejledning, herunder foretage enkel programmering af styringer og medvirke til optimering af produktionsforløb ved anvendelse af periferi- og følgeudstyr.
14	Eleven kan udvælge og forbehandle råvarer til en konkret plastproduktion samt foretage korrekt håndtering og bearbejdning af plast til genbrug ud fra kendskab til de enkelte plasttypers karakteristika og produktkrav samt ud fra en miljømæssig korrekt vurdering af materialets genanvendelighed (bæredygtighed).
15	Eleven kan udføre statistisk proceskontrol og sammenholde måleresultaterne med gældende normer og standarder og kontrollere almindelige produktgenskaber samt anvende relevant laboratorieudstyr til en given kvalitetskontrol.
16	Eleven kan udføre kalkulation af omkostninger og procesoptimerende beregninger, samt medvirke ved design og konstruktion af ukomplicerede værktøjer ved hjælp af CAD-anlæg. Eleven kan udforme den tilhørende produktionsdokumentation til produktion af emner og kan udføre proces tekniske beregninger på værktøjet til brug i produktionen.
17	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for termoplastproduktion.
18	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion.
19	Eleven kan fremstille komplicerede produkter samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for termoplastproduktion.
20	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for hærdeplastproduktion.
21	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i hærdeplastproduktion
22	Eleven kan fremstille komplicerede produkter ved brug af avancerede materialer og processer samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for hærdeplastproduktion.
23	Eleven kan gennemføre systematisk problemløsning og fejlretning i en plastproduktion på baggrund af et dybdegående kendskab til relevante procesparametre.
24	Eleven kan anvende produktionsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion
25	Eleven kan påtage sig rollen som projektleder og gennemføre udviklingsprojekter

26	Eleven kan samarbejde og kommunikere plastfagligt med leverandører, kunder, kollegaer og andre samarbejdspartnere i forbindelse med en plastproduktion.
27	Eleven kan samarbejde med kollegaer, kunder og leverandører om emneoptimering på baggrund af indgående kendskab til gængse plastmaterialer og produktions- og anvendelsesmæssige parametre.
28	Eleven kan udføre kalkulation af fremstillingsomkostninger i forbindelse med plastproduktion
29	Eleven kan udvise helhedspræget forretningsforståelse for gennemførelsen af en plastproduktion og viden om muligheder for iværksætter
30	Eleven kan foretage kvalitetssikring af plastprodukter og færdigproducerede plastemner i forhold til gældende standarder, herunder fastlægge kvalitetskrav, udvælge testmetoder og gennemføre relevante tests, analysere datamateriale og udarbejde nødvendig dokumentation.
31	Eleven kan deltage i udviklingen og driften af virksomhedens kvalitetssikringssystem.
32	Eleven kan rådgive omkring produktionsmæssige miljøforhold i forbindelse med en plastproduktion, herunder genanvendelse og energi.

Undervisningsplan – Kvalitet og måleteknik

Undervisningsforløb

Kvalitet og måleteknik (valgfag)

Hold	Dato	Antal elever
plah3		Antal elever i klassen

Fagnr. Der indgår i undervisningen

16749

Undervisningens Tema

Der vil være fokus på kvalitetsstyring, samt måleteknik. Der vil særligt være fokus på dokumentation, SPC og standarder. Eleven skal kunne igangsætte og kontrollere en produktion, med disse temaer i mente.

Centrale Problemstillinger i elevarbejdet

For at kunne lave SPC skal sprøjttestøbemaskinerne kunne køre over 24 timer

Kompetencemål der indgår i undervisningen

- 17) Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for termoplastproduktion.
- 18) Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion.
- 19) Eleven kan fremstille komplicerede produkter samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for termoplastproduktion.
- 20) Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for hærdeplastproduktion.
- 21) Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i hærdeplastproduktion
- 22) Eleven kan fremstille komplicerede produkter ved brug af avancerede materialer og processer samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for hærdeplastproduktion.

Lektioner i alt	Heraf teori	Heraf praktik
52	24	28

[Link til skema](#)

Pensum

Kvalitetsstyringssystem
SPC på udvalgte procesparametre
Standarder
Kvalitetsforbedring ved medarbejderindflydelse
Kvalitet omkostninger 20-80 reglen
Kvalitetsniveau, målsætning, målbarhed og specifikationer
Mødeafholdelse, Problemløsning og Mcgregor

Opgaver der indgår i Undervisningen

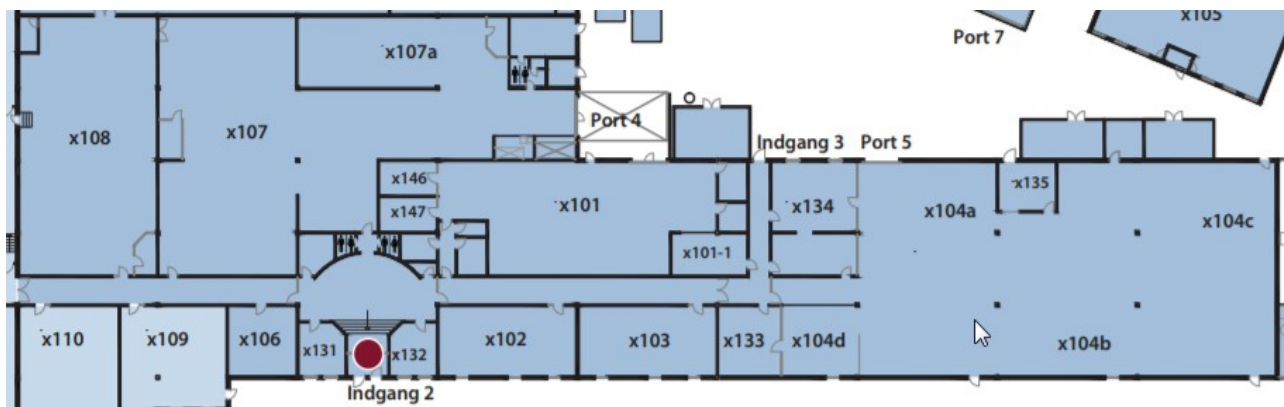
Tekstbeskrivelse	Teori	Praktik	Gruppe	Individuelt
Lille gruppeopgave produktkrav	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lille gruppeopgave fejlkilder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lille gruppe opgave mødeafholdelse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Praktisk opgave kvalitet og måleteknik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navn på opgave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navn på opgave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hjemmearbejde forventet

	Timer
	Timer
	Timer
	Timer

Ressourceplan

Teori		Praktik	
Lokale	202	Lokale(r)	X101 X104
Projektor	ja <input checked="" type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	Antal maskiner	7 Spr. Og resten



Figur 2 Oversigtskort

Udleveringskopier

	Ja	Nej	Antal	Antal sider	Elevplan	Classnote	Youtube
Skan fra kvalitetsstyring	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opgave kvalitet og måleteknik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andet

Praktik

Sprøjte-støbning	Ekstrudering	Termoform	GUP	LAB	Svejs	IT	Automation
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Detaljeret Undervisningsplan

Detaljeret plan for din undervisning

Opgaver og Undervisning	Antal lektioner	UV-materiale	Sider
Gennemgang af kvalitetsstyringsystem	2		
Kvalitetsniveau målsætning og målbarhed	1		
Kvalitetsniveau målsætning og målbarhed	2		
Kvalitetsomkostning og 80/20 reglen	1		
Mødeafholdelse, problemløsning og Mcgregor	1-2		
SPC	(1)		
Praktiskopgave	28		
præsentation af resultater	8		
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			

Forventet forberedelse/lektier til elever

Hjemmearbejde	Antal lektioner
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	

Elevforudsætninger

Eleverne har tidligere modtaget undervisning i kvalitet på grundforløbet. Derfor vil der her tages en anden indgangsvinkel. Det nogle elever har ikke ret meget indsigt i deres egen virksomheds kvalitetsarbejde, derfor kan det være svært at skabe koblinger til skolearbejde.

Ressourcer

Vi har 7 sprøjttestøbemaskiner, alle ekstruderingsmaskiner, hærdeplastværkstedet og klasselokalet

Målet med Undervisningen

Eleverne skal kunne planlægge, udføre og analysere på stikprøveplaner. De skal kunne dokumentere om emner og proces lever op til den ønskede kvalitet.

Elevaktivitet

Eleven vælger dette ud fra 3 valgfag. Dvs. at de alle har haft mulighed for at vælge noget andet. Under teorioplæg, inddrages der eksempler fra elevernes egen hverdag.

Refleksion/Evaluering af Undervisningen

Løbende dialog med eleverne skal være med til at sikre at de oplever undervisningen som givende.

Oversigtsmatrix

Fag nr.	Vejl. Lektionstal	Titel	H1A	H1B	H2A	H2B	H3A	H3B	H4	Taksonomi Niv.	Kompetence mål	Fag bidrager helt / delvist til mål opfyldelse
58191	16	Opstart	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
92120	16	Evaluering	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
95150	16	Afslutning	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
03036	40	Sammenføjning	x							Rutineret	2	Bidrager helt
10806	68	Engelsk F+C	x							x	4,9	Bidrager udelukkende igennem engelsk uv.
16737	28	Håndoplæg	x							Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre procesfag
53042	82 (28+32+16+16)	Solid works	x	x			x	x		x	x	x
03030	36	Styring		x						Begynder	3	Bidrager helt
16732	32	Termoformning 1		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16733	36	Termoformning 2		x						Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16736	36	RTM		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
10817	68	Kemi F+C			x					x	5,7	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16734	40	Ekstrudering 1			x					Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16735	56	Ekstrudering 2			x					Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16730	72	Sprøjtestøbning 1				x				Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16731	64	Sprøjtestøbning 2				x				Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16739	36	Matr. Kendskab				x				Rutineret	5,6,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16738	36	Prepreg					x			Begynder	12,14,15	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16740	44	Periferiudstyr 1					x			Rutineret	12,13	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16742	36	Automation & Digitalisering					x			Begynder	16,18,21	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16743	32	Innovation & teknologi					x			Begynder	10,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16741	54	Laboratorietechnik						x		Begynder	15,18	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16744	132	Termoplast						x	x	Advanceret / ekspert	17,18,19	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16748	72	Automation & Digitalisering i plasproduktion						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16749	72	Kvalitet & Måleteknik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16750	72	Materiale & Laboratorietechnik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16746	132	Fiberarmeret komposit, anl.& proc.						x	x	Advanceret / ekspert	20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
xx	8	Teori prøver							x	x	x	x
xx	32	Fagprøver							x	x	x	x

Bedømmelseskriterier

7-trins-skalaen		ECTS- skalaen
12	For den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	A
10	For den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.	B
7	For den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.	C
4	For den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.	D
02	For den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.	E
00	For den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Fx
-3	For den helt uacceptable præstation.	F

I bedømmelseskriterierne for det enkelte fag lægges der vægt på følgende:

- Elevens arbejde og opfyldelse af de centrale problemstillinger der er beskrevet for det enkelte fag. Med baggrund i det taksonomiske niveau der er for faget.
- Elevens overholdelse af skolens ordens, sikkerheds, og miljø regler i forbindelse med arbejdet for at sikre

Der afgives karakter efter 7 trins skalaen.

Det forventes at en bedømmelse skal bero på et professionelt, fagligt skøn, og den skal foretages ud fra en samlet vurdering af præstationen.

Med tydelig angivelse af hvilke af ovenstående punkter der evt. har bidraget til en karakter mindre end 12.

Det er ikke ensbetydende med, at bedømmere kun skal tælle fejl og mangler.

Mangler er ikke nødvendigvis noget, der kan tælles – en mangel kan lige så vel være af kvalitativ art.

Det kræver betydelig faglig og fagdidaktisk indsigt, ligesom det kræver konsensus mellem bedømmerne i et givet fag i en given uddannelse.

at foretage en sådan afvejning af kvalitative og/eller kvantitative mangler set i forhold til den samlede præstation og forløbets mål.

Kompetencemål

Kompetence mål	Målbeskrivelse
1	Eleven kan igangsætte, indkøre og afslutte et produktionsforløb af plastprodukter, herunder optimere, årsagsbestemme og afhjælpe simple fejl systematisk og kan indgå i arbejdssammenhænge, hvor der anvendes produktivitetsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriell produktion.
2	Eleven kan udføre sammenføjning i tykvæggede plastmaterialer.
3	Eleven kan fremstille og læse simple diagrammer vedrørende styringer samt opbygge simple styringer og kender dertil hørende elementer.
4	Eleven kan kommunikere fagligt med kolleger, leverandører, kunder og andre samarbejdspartnere, herunder gøre sig fagligt forståelig på engelsk. Eleven kan anvende fremmedsproget teknisk dokumentation og informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i fremmedsprogede databaser og ordbøger.
5	Eleven kan identificere de i plastbranchen mest anvendte plastmaterialer, og har kendskab til kemiske grundbegreber og plastrelaterede materialers egenskaber, herunder også genbrugsplast.
6	Eleven kan arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver indenfor uddannelsens jobområder.
7	Eleven har kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer og kan arbejde kvalitetsbevidst i henhold til virksomhedens normer, samt udtage prøver og gennemføre såvel visuel og måleteknisk kontrol af udtagne prøver fra en given produktion med relevant måle- og testudstyr.
8	Eleven kan anvende gængse informationsteknologiske værktøjer til udarbejdelse af dokumentation og emnetegninger.
9	Eleven kan indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kolleger og kan instruere andre indenfor eget fagområde samt udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser.
10	Eleven har kendskab til innovative værktøjer indenfor uddannelsens fagområder, og kan anvende viden om samfunds- og organisationsforhold i forbindelse med egen jobfunktion og etablering og drift af egen virksomhed.
11	Eleven kan anvende teoretiske faglige begreber, metoder og værktøjer i udførelsen af procesberegninger, og kan anvende resultaterne herfra i produktionen (fx sprøjtetryk, eftertryk, opvarmningstid, køletid, hærdetid, anvendelsestid og cyklostid).
12	Eleven kan udføre afprøvning, indkøring og optimering af værktøjer i plastindustriell produktion, samt foretage teknisk fejlfinding og fejlretning på produktionsværktøjet, maskinen, produktions- og periferiudstyret i samarbejde med reparatører og teknikere.

13	Eleven kan anvende periferiudstyr under vejledning, herunder foretage enkel programmering af styringer og medvirke til optimering af produktionsforløb ved anvendelse af periferi- og følgeudstyr.
14	Eleven kan udvælge og forbehandle råvarer til en konkret plastproduktion samt foretage korrekt håndtering og bearbejdning af plast til genbrug ud fra kendskab til de enkelte plasttypers karakteristika og produktkrav samt ud fra en miljømæssig korrekt vurdering af materialets genanvendelighed (bæredygtighed).
15	Eleven kan udføre statistisk proceskontrol og sammenholde måleresultaterne med gældende normer og standarder og kontrollere almindelige produktgenskaber samt anvende relevant laboratorieudstyr til en given kvalitetskontrol.
16	Eleven kan udføre kalkulation af omkostninger og procesoptimerende beregninger, samt medvirke ved design og konstruktion af ukomplicerede værktøjer ved hjælp af CAD-anlæg. Eleven kan udforme den tilhørende produktionsdokumentation til produktion af emner og kan udføre proces tekniske beregninger på værktøjet til brug i produktionen.
17	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for termoplastproduktion.
18	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion.
19	Eleven kan fremstille komplicerede produkter samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for termoplastproduktion.
20	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for hærdeplastproduktion.
21	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i hærdeplastproduktion
22	Eleven kan fremstille komplicerede produkter ved brug af avancerede materialer og processer samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for hærdeplastproduktion.
23	Eleven kan gennemføre systematisk problemløsning og fejlretning i en plastproduktion på baggrund af et dybdegående kendskab til relevante procesparametre.
24	Eleven kan anvende produktionsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion
25	Eleven kan påtage sig rollen som projektleder og gennemføre udviklingsprojekter

26	Eleven kan samarbejde og kommunikere plastfagligt med leverandører, kunder, kollegaer og andre samarbejdspartnere i forbindelse med en plastproduktion.
27	Eleven kan samarbejde med kollegaer, kunder og leverandører om emneoptimering på baggrund af indgående kendskab til gængse plastmaterialer og produktions- og anvendelsesmæssige parametre.
28	Eleven kan udføre kalkulation af fremstillingsomkostninger i forbindelse med plastproduktion
29	Eleven kan udvise helhedspræget forretningsforståelse for gennemførelsen af en plastproduktion og viden om muligheder for iværksætter
30	Eleven kan foretage kvalitetssikring af plastprodukter og færdigproducerede plastemner i forhold til gældende standarder, herunder fastlægge kvalitetskrav, udvælge testmetoder og gennemføre relevante tests, analysere datamateriale og udarbejde nødvendig dokumentation.
31	Eleven kan deltage i udviklingen og driften af virksomhedens kvalitetssikringssystem.
32	Eleven kan rådgive omkring produktionsmæssige miljøforhold i forbindelse med en plastproduktion, herunder genanvendelse og energi.

Undervisningsplan – Mat-laboratorie

Undervisningsforløb

Mat-laboratorie

Hold	Dato	Antal elever
plah3b	Dato for start af forløb	

Fagnr. Der indgår i undervisningen

16750

Undervisningens Tema

Der er i undervisning fokus på forståelsen og anvendelse af laboratorieudstyr. Faget bygges op omkring et laboratorie kørekort hvor eleverne skal sikre at de har brugbare, vejledninger til alt laboratorieudstyr, og eleverne skal have forståelse for hvordan en test udføres, sammenlignes med datablad og hvordan resultater kan anvendes, i forbindelse med plastproduktion.

Centrale Problemstillinger i elevarbejdet

Anvendelsen af testmaskiner og forståelsen af testresultaterne, i sammenhold med datablade. Hertil hører også korrekt indsamling af data og identificering af fejl resultater samt årsag til disse.

Kompetencemål der indgår i undervisningen

Mål 17: "Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for termoplastproduktion."

Mål 18: Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion.

Mål 19: "Eleven kan fremstille komplicerede produkter samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for termoplastproduktion."

Mål 20: "Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for hærdeplastproduktion."

Mål 21: Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i hærdeplastproduktion

Mål 22: "Eleven kan fremstille komplicerede produkter ved brug af avancerede materialer og processer samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for hærdeplastproduktion."

Lektioner i alt	Heraf teori	Heraf praktik
44	12	32

[Link til skema](#)

Pensum

Vejledninger til Lab (word dokument), Plastteknologibogen, s. 41 til s.57.
--

Opgaver der indgår i Undervisningen

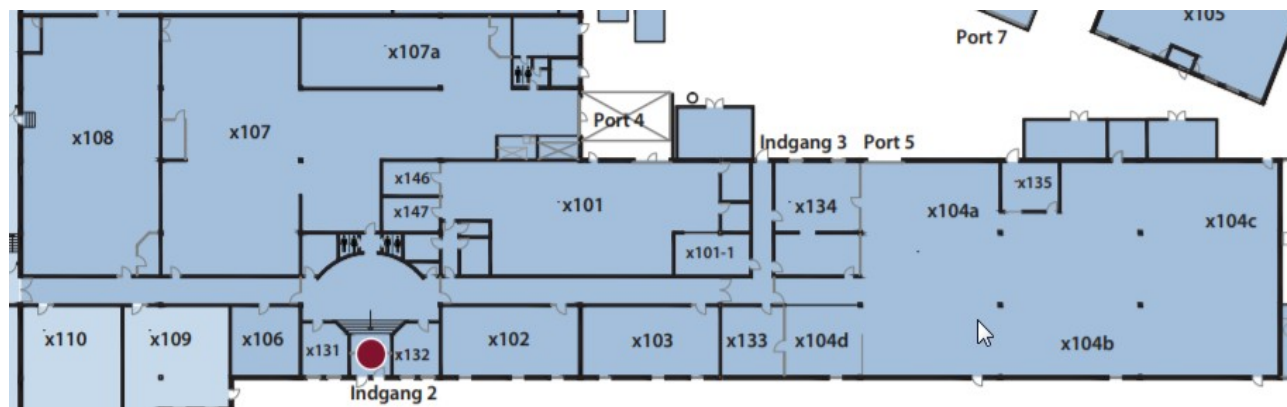
Tekstbeskrivelse	Teori	Praktik	Gruppe	Individuelt
Laboratoriekørekort	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Teoriopgave laboratorie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Teori, beregninger.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teori, standarder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teori, anvendelse og data opsamling	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Læsning af teori	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hjemmearbejde forventet

Læsning af teori	8	Timer
opsamling af data/konklusion på data	10	Timer
		Timer
		Timer

Ressourceplan

Teori			Praktik		
Lokale	P202		Lokale(r)	X133	HP-Lab
Projektor	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	Antal maskiner	Alle laboratorie maskiner	



Figur 3 Oversigtskort

Udleveringskopier

	Ja	Nej	Antal	Antal sider	Elevplan	Classnote	Youtube
Vejledning til Lab.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brugervejledning Instron MFI	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brugervejledning Slagprøve	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratorie kørekort opg.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratorie teknik teori opgave	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andet

praktik og teori opgave ligger på lærer til lærer på deledrevet, reform 2015. H3b.

Praktik

Sprøjte-støbning	Ekstrudering	Termoform	GUP	LAB	Svejs	IT	Automation
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Detaljeret Undervisningsplan

Detaljeret plan for din undervisning

Opgaver og Undervisning	Antal lektioner	UV-materiale	Sider
Beregninger/enheder i forbindelse med test især trækstyrke (KN,Mpa)	2		
Gennemgang af standarder, hvordan udføres en test korrekt	2		
Hvordan sikre vi opsamling af korrekt data, vurdering af resultater	4		
Laboratorikøre kort opgave	32		
Laboratorie teknik teori opgave	4		
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			

Forventet forberedelse/lektier til elever

Hjemmearbejde	Antal lektioner
Teori, praktik	18
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	

Elevforudsætninger

Alle elever er termoplast elever, og vil nok have større interesse for termoplast frem for hærdeplast delen. Der er et par ordblinde i klassen.

Ressourcer

Der skal anvendes alle laboratorie maskiner inklusiv udstyr i hærdeplast værkstedet. For at lave træktest, MFI og slagprøve skal der være træk og slagprøve emner samt granulat.

Målet med Undervisningen

Det er målet at alle elever selvstændigt kan anvende vores laboratorieudstyr, forstå hvordan udstyret virker og sammenligne resultater fra test med datablade samt udlede om en test er lavet korrekt og i overensstemmelse med standarder eller normer inden for de givne test.

Elevaktivitet

Eleverne bør så vidt muligt arbejde selvstændigt i opgaverne, men ved begrænsning af udstyr kan eleverne udføre testende i grupper men skal stadig lave deres vejledninger samt konklusioner på resultaterne selvstændigt.

Refleksion/Evaluering af Undervisningen

Løbende dialog med eleverne under deres arbejde med opgaverne samt en mundtlig evaluering som afslutning på dagen, hvor klassen har mulighed for at give tilbagemelding på dagens undervisning. Som afslutning evalueres på teori opgave samt praktik opgave, både det afleverede og så vidt muligt hvordan der er blevet arbejdet i laboratoriet.

Oversigtsmatrix

Fag nr.	Vejl. Lektionstal	Titel	H1A	H1B	H2A	H2B	H3A	H3B	H4	Taksonomi Niv.	Kompetence mål	Fag bidrager helt / delvist til mål opfyldelse
58191	16	Opstart	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
92120	16	Evaluering	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
95150	16	Afslutning	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
03036	40	Sammenføjning	x							Rutineret	2	Bidrager helt
10806	68	Engelsk F+C	x							x	4,9	Bidrager udelukkende igennem engelsk uv.
16737	28	Håndoplæg	x							Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre procesfag
53042	82 (28+32+16+16)	Solid works	x	x			x	x		x	x	x
03030	36	Styring		x						Begynder	3	Bidrager helt
16732	32	Termoformning 1		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16733	36	Termoformning 2		x						Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16736	36	RTM		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
10817	68	Kemi F+C			x					x	5,7	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16734	40	Ekstrudering 1			x					Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16735	56	Ekstrudering 2			x					Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16730	72	Sprøjtestøbning 1				x				Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16731	64	Sprøjtestøbning 2				x				Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16739	36	Matr. Kendskab				x				Rutineret	5,6,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16738	36	Prepreg					x			Begynder	12,14,15	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16740	44	Periferiudstyr 1					x			Rutineret	12,13	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16742	36	Automation & Digitalisering					x			Begynder	16,18,21	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16743	32	Innovation & teknologi					x			Begynder	10,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16741	54	Laboratorieteknik						x		Begynder	15,18	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16744	132	Termoplast						x	x	Advanceret / ekspert	17,18,19	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16748	72	Automation & Digitalisering i plasproduktion						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16749	72	Kvalitet & Måleteknik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16750	72	Materiale & Laboratorieteknik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16746	132	Fiberarmeret komposit, anl.& proc.						x	x	Advanceret / ekspert	20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
xx	8	Teori prøver							x	x	x	x
xx	32	Fagprøver							x	x	x	x

Bedømmelseskriterier

7-trins-skalaen		ECTS- skalaen
12	For den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	A
10	For den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.	B
7	For den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.	C
4	For den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.	D
02	For den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.	E
00	For den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Fx
-3	For den helt uacceptable præstation.	F

I bedømmelseskriterierne for det enkelte fag lægges der vægt på følgende:

- Elevens arbejde og opfyldelse af de centrale problemstillinger der er beskrevet for det enkelte fag. Med baggrund i det taksonomiske niveau der er for faget.
- Elevens overholdelse af skolens ordens, sikkerheds, og miljø regler i forbindelse med arbejdet for at sikre

Der afgives karakter efter 7 trins skalaen.

Det forventes at en bedømmelse skal bero på et professionelt, fagligt skøn, og den skal foretages ud fra en samlet vurdering af præstationen.

Med tydelig angivelse af hvilke af ovenstående punkter der evt. har bidraget til en karakter mindre end 12.

Det er ikke ensbetydende med, at bedømmere kun skal tælle fejl og mangler.

Mangler er ikke nødvendigvis noget, der kan tælles – en mangel kan lige så vel være af kvalitativ art.

Det kræver betydelig faglig og fagdidaktisk indsigt, ligesom det kræver konsensus mellem bedømmerne i et givet fag i en given uddannelse.

at foretage en sådan afvejning af kvalitative og/eller kvantitative mangler set i forhold til den samlede præstation og forløbets mål.

Kompetencemål

Kompetence mål	Målbeskrivelse
1	Eleven kan igangsætte, indkøre og afslutte et produktionsforløb af plastprodukter, herunder optimere, årsagsbestemme og afhjælpe simple fejl systematisk og kan indgå i arbejdssammenhænge, hvor der anvendes produktivitetsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion.
2	Eleven kan udføre sammenføjning i tykvæggede plastmaterialer.
3	Eleven kan fremstille og læse simple diagrammer vedrørende styringer samt opbygge simple styringer og kender dertil hørende elementer.
4	Eleven kan kommunikere fagligt med kolleger, leverandører, kunder og andre samarbejdspartnere, herunder gøre sig fagligt forståelig på engelsk. Eleven kan anvende fremmedsproget teknisk dokumentation og informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i fremmedsprogede databaser og ordbøger.
5	Eleven kan identificere de i plastbranchen mest anvendte plastmaterialer, og har kendskab til kemiske grundbegreber og plastrelaterede materialers egenskaber, herunder også genbrugsplast.
6	Eleven kan arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver indenfor uddannelsens jobområder.
7	Eleven har kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer og kan arbejde kvalitetsbevidst i henhold til virksomhedens normer, samt udtage prøver og gennemføre såvel visuel og måleteknisk kontrol af udtagne prøver fra en given produktion med relevant måle- og testudstyr.
8	Eleven kan anvende gængse informationsteknologiske værktøjer til udarbejdelse af dokumentation og emnetegninger.
9	Eleven kan indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kolleger og kan instruere andre indenfor eget fagområde samt udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser.
10	Eleven har kendskab til innovative værktøjer indenfor uddannelsens fagområder, og kan anvende viden om samfunds- og organisationsforhold i forbindelse med egen jobfunktion og etablering og drift af egen virksomhed.
11	Eleven kan anvende teoretiske faglige begreber, metoder og værktøjer i udførelsen af procesberegninger, og kan anvende resultaterne herfra i produktionen (fx sprøjtetryk, eftertryk, opvarmningstid, køletid, hærdetid, anvendelsestid og cyklusstid).
12	Eleven kan udføre afprøvning, indkøring og optimering af værktøjer i plastindustriel produktion, samt foretage teknisk fejlfinding og fejlretning på produktionsværktøjet, maskinen, produktions- og periferiudstyret i samarbejde med reparatører og teknikere.

13	Eleven kan anvende periferiudstyr under vejledning, herunder foretage enkel programmering af styringer og medvirke til optimering af produktionsforløb ved anvendelse af periferi- og følgeudstyr.
14	Eleven kan udvælge og forbehandle råvarer til en konkret plastproduktion samt foretage korrekt håndtering og bearbejdning af plast til genbrug ud fra kendskab til de enkelte plasttypers karakteristika og produktkrav samt ud fra en miljømæssig korrekt vurdering af materialets genanvendelighed (bæredygtighed).
15	Eleven kan udføre statistisk proceskontrol og sammenholde måleresultaterne med gældende normer og standarder og kontrollere almindelige produktgenskaber samt anvende relevant laboratorieudstyr til en given kvalitetskontrol.
16	Eleven kan udføre kalkulation af omkostninger og procesoptimerende beregninger, samt medvirke ved design og konstruktion af ukomplicerede værktøjer ved hjælp af CAD-anlæg. Eleven kan udforme den tilhørende produktionsdokumentation til produktion af emner og kan udføre proces tekniske beregninger på værktøjet til brug i produktionen.
17	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for termoplastproduktion.
18	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion.
19	Eleven kan fremstille komplicerede produkter samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for termoplastproduktion.
20	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for hærdeplastproduktion.
21	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i hærdeplastproduktion
22	Eleven kan fremstille komplicerede produkter ved brug af avancerede materialer og processer samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for hærdeplastproduktion.
23	Eleven kan gennemføre systematisk problemløsning og fejlretning i en plastproduktion på baggrund af et dybdegående kendskab til relevante procesparametre.
24	Eleven kan anvende produktionsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion
25	Eleven kan påtage sig rollen som projektleder og gennemføre udviklingsprojekter

26	Eleven kan samarbejde og kommunikere plastfagligt med leverandører, kunder, kollegaer og andre samarbejdspartnere i forbindelse med en plastproduktion.
27	Eleven kan samarbejde med kollegaer, kunder og leverandører om emneoptimering på baggrund af indgående kendskab til gængse plastmaterialer og produktions- og anvendelsesmæssige parametre.
28	Eleven kan udføre kalkulation af fremstillingsomkostninger i forbindelse med plastproduktion
29	Eleven kan udvise helhedspræget forretningsforståelse for gennemførelsen af en plastproduktion og viden om muligheder for iværksætter
30	Eleven kan foretage kvalitetssikring af plastprodukter og færdigproducerede plastemner i forhold til gældende standarder, herunder fastlægge kvalitetskrav, udvælge testmetoder og gennemføre relevante tests, analysere datamateriale og udarbejde nødvendig dokumentation.
31	Eleven kan deltage i udviklingen og driften af virksomhedens kvalitetssikringssystem.
32	Eleven kan rådgive omkring produktionsmæssige miljøforhold i forbindelse med en plastproduktion, herunder genanvendelse og energi.

Undervisningsplan - SolidWorks

Undervisningsforløb

SolidWorks

Hold	Dato	Antal elever
Plah3b		Antal elever i klassen

Fagnr. Der indgår i undervisningen

53042

Undervisningens Tema

Der vil være fokus på arbejdstegninger, samlingstegninger, assemblys og værktøjsopbygning.

Centrale Problemstillinger i elevarbejdet

Eleverne skal arbejde med drawings og assembly. Selve forståelsen for programmets relations er vigtigt for at brugen bliver optimalt.

Kompetencemål der indgår i undervisningen

Ingen kompetencemål tilknyttet da valgfag

Lektioner i alt

22

Heraf teori

4

Heraf praktik

18

[Link til skema](#)
[Link til det aktuelle studiesystem](#)

Pensum

Drawing med udfyldt tegningshoved.

Assembly med så få mates som muligt

Samlingstegning med bill of material.

Opgaver der indgår i Undervisningen

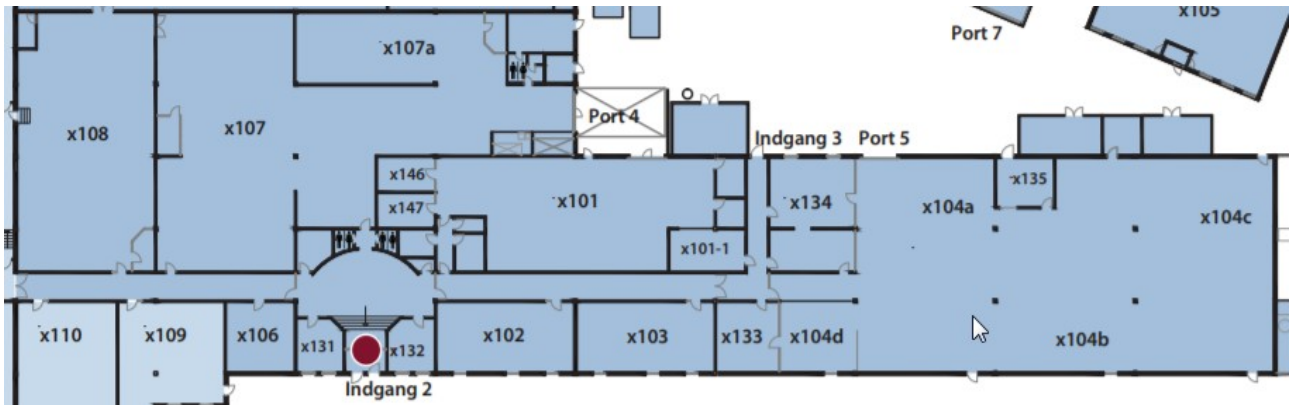
Tekstbeskrivelse	Teori	Praktik	Gruppe	Individuelt
Tegning af sprøjtestøbeværktøj	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ekstruderingsværktøj	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navn på opgave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navn på opgave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navn på opgave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navn på opgave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hjemmearbejde forventet

		Timer
		Timer
		Timer
		Timer

Ressourceplan

Teori Lokale	X134b	Praktik Lokale(r)	Primær praktik	Sekundær praktik
Projektor	ja <input checked="" type="checkbox"/> nej <input type="checkbox"/>	Antal maskiner	Maskiner til rådighed	



Figur 4 Oversigtskort

Udleveringskopier

	Ja	Nej	Antal	Antal sider	Elevplan	Classnote	Youtube
Kopværktøj	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andet

Praktik

Sprøjte-støbning	Ekstrudering	Termoform	GUP	LAB	Svejs	IT	Automation
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Detaljeret Undervisningsplan

Detaljeret plan for din undervisning

Opgaver og Undervisning	Antal lektioner	UV-materiale	Sider
Opstart og gennemgang af materialer og drawings	2		
Arbejde med opgave med kopværktøj	10	263	
Gennemgang af assembly og samlingstegning	2		
Lave et ekstruderingsværktøj	8		
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			

Forventet forberedelse/lektier til elever

Hjemmearbejde	Antal lektioner
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	

Elevforudsætninger

Der er elever vil føle at opgaverne ikke er relevante da, de ikke nødvendigvis arbejder med sprøjttestøbning eller ekstrudering hjemme i virksomheden.

Ressourcer

Der er 18 PC'er i X134b. Derudover vil der være elever, som selv har installeret SW på deres egen PC

Målet med Undervisningen

Eleven skal kunne lave emne og samlingstegning. Det kan blive en smule presset på de lektioner som er til rådighed

Elevaktivitet

Det tilstræbes at elever bliver involveret i deres opgave. De skal selv opmåle et værktøj som de skal genskabe.

Refleksion/Evaluering af Undervisningen

Snakke med elever og kigge deres ting igennem. Skabe dialog på klassen omkring arbejdet med CAD-programmer.

Oversigtsmatrix

Fag nr.	Vejl. Lektionstal	Titel	H1A	H1B	H2A	H2B	H3A	H3B	H4	Taksonomi Niv.	Kompetence mål	Fag bidrager helt / delvist til mål opfyldelse
58191	16	Opstart	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
92120	16	Evaluering	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
95150	16	Afslutning	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
03036	40	Sammenføjning	x							Rutineret	2	Bidrager helt
10806	68	Engelsk F+C	x							x	4,9	Bidrager udelukkende igennem engelsk uv.
16737	28	Håndoplæg	x							Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre procesfag
53042	82 (28+32+16+16)	Solid works	x	x			x	x		x	x	x
03030	36	Styring		x						Begynder	3	Bidrager helt
16732	32	Termoformning 1		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16733	36	Termoformning 2		x						Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16736	36	RTM		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
10817	68	Kemi F+C			x					x	5,7	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16734	40	Ekstrudering 1			x					Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16735	56	Ekstrudering 2			x					Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16730	72	Sprøjtestøbning 1				x				Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16731	64	Sprøjtestøbning 2				x				Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16739	36	Matr. Kendskab				x				Rutineret	5,6,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16738	36	Prepreg					x			Begynder	12,14,15	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16740	44	Periferiudstyr 1					x			Rutineret	12,13	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16742	36	Automation & Digitalisering					x			Begynder	16,18,21	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16743	32	Innovation & teknologi					x			Begynder	10,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16741	54	Laboratorieteknik						x		Begynder	15,18	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16744	132	Termoplast						x	x	Advanceret / ekspert	17,18,19	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16748	72	Automation & Digitalisering i plasproduktion						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16749	72	Kvalitet & Måleteknik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16750	72	Materiale & Laboratorieteknik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16746	132	Fiberarmeret komposit, anl.& proc.						x	x	Advanceret / ekspert	20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
xx	8	Teori prøver							x	x	x	x
xx	32	Fagprøver							x	x	x	x

Bedømmelseskriterier

7-trins-skalaen		ECTS- skalaen
12	For den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	A
10	For den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.	B
7	For den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.	C
4	For den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.	D
02	For den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.	E
00	For den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Fx
-3	For den helt uacceptable præstation.	F

I bedømmelseskriterierne for det enkelte fag lægges der vægt på følgende:

- Elevens arbejde og opfyldelse af de centrale problemstillinger der er beskrevet for det enkelte fag. Med baggrund i det taksonomiske niveau der er for faget.
- Elevens overholdelse af skolens ordens, sikkerheds, og miljø regler i forbindelse med arbejdet for at sikre

Der afgives karakter efter 7 trins skalaen.

Det forventes at en bedømmelse skal bero på et professionelt, fagligt skøn, og den skal foretages ud fra en samlet vurdering af præstationen.

Med tydelig angivelse af hvilke af ovenstående punkter der evt. har bidraget til en karakter mindre end 12.

Det er ikke ensbetydende med, at bedømmere kun skal tælle fejl og mangler.

Mangler er ikke nødvendigvis noget, der kan tælles – en mangel kan lige så vel være af kvalitativ art.

Det kræver betydelig faglig og fagdidaktisk indsigt, ligesom det kræver konsensus mellem bedømmerne i et givet fag i en given uddannelse.

at foretage en sådan afvejning af kvalitative og/eller kvantitative mangler set i forhold til den samlede præstation og forløbets mål.

Kompetencemål

Kompetence mål	Målbeskrivelse
1	Eleven kan igangsætte, indkøre og afslutte et produktionsforløb af plastprodukter, herunder optimere, årsagsbestemme og afhjælpe simple fejl systematisk og kan indgå i arbejdssammenhænge, hvor der anvendes produktivitetsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion.
2	Eleven kan udføre sammenføjning i tykvæggede plastmaterialer.
3	Eleven kan fremstille og læse simple diagrammer vedrørende styringer samt opbygge simple styringer og kender dertil hørende elementer.
4	Eleven kan kommunikere fagligt med kolleger, leverandører, kunder og andre samarbejdspartnere, herunder gøre sig fagligt forståelig på engelsk. Eleven kan anvende fremmedsproget teknisk dokumentation og informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i fremmedsprogede databaser og ordbøger.
5	Eleven kan identificere de i plastbranchen mest anvendte plastmaterialer, og har kendskab til kemiske grundbegreber og plastrelaterede materialers egenskaber, herunder også genbrugsplast.
6	Eleven kan arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver indenfor uddannelsens jobområder.
7	Eleven har kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer og kan arbejde kvalitetsbevidst i henhold til virksomhedens normer, samt udtage prøver og gennemføre såvel visuel og måleteknisk kontrol af udtagne prøver fra en given produktion med relevant måle- og testudstyr.
8	Eleven kan anvende gængse informationsteknologiske værktøjer til udarbejdelse af dokumentation og emnetegninger.
9	Eleven kan indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kolleger og kan instruere andre indenfor eget fagområde samt udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser.
10	Eleven har kendskab til innovative værktøjer indenfor uddannelsens fagområder, og kan anvende viden om samfunds- og organisationsforhold i forbindelse med egen jobfunktion og etablering og drift af egen virksomhed.
11	Eleven kan anvende teoretiske faglige begreber, metoder og værktøjer i udførelsen af procesberegninger, og kan anvende resultaterne herfra i produktionen (fx sprøjtetryk, eftertryk, opvarmningstid, køletid, hærdetid, anvendelsestid og cyklusstid).
12	Eleven kan udføre afprøvning, indkøring og optimering af værktøjer i plastindustriel produktion, samt foretage teknisk fejlfinding og fejlretning på produktionsværktøjet, maskinen, produktions- og periferiudstyret i samarbejde med reparatører og teknikere.

13	Eleven kan anvende periferiudstyr under vejledning, herunder foretage enkel programmering af styringer og medvirke til optimering af produktionsforløb ved anvendelse af periferi- og følgeudstyr.
14	Eleven kan udvælge og forbehandle råvarer til en konkret plastproduktion samt foretage korrekt håndtering og bearbejdning af plast til genbrug ud fra kendskab til de enkelte plasttypers karakteristika og produktkrav samt ud fra en miljømæssig korrekt vurdering af materialets genanvendelighed (bæredygtighed).
15	Eleven kan udføre statistisk proceskontrol og sammenholde måleresultaterne med gældende normer og standarder og kontrollere almindelige produktgenskaber samt anvende relevant laboratorieudstyr til en given kvalitetskontrol.
16	Eleven kan udføre kalkulation af omkostninger og procesoptimerende beregninger, samt medvirke ved design og konstruktion af ukomplicerede værktøjer ved hjælp af CAD-anlæg. Eleven kan udforme den tilhørende produktionsdokumentation til produktion af emner og kan udføre proces tekniske beregninger på værktøjet til brug i produktionen.
17	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for termoplastproduktion.
18	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion.
19	Eleven kan fremstille komplicerede produkter samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for termoplastproduktion.
20	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for hærdeplastproduktion.
21	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i hærdeplastproduktion
22	Eleven kan fremstille komplicerede produkter ved brug af avancerede materialer og processer samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for hærdeplastproduktion.
23	Eleven kan gennemføre systematisk problemløsning og fejlretning i en plastproduktion på baggrund af et dybdegående kendskab til relevante procesparametre.
24	Eleven kan anvende produktionsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion
25	Eleven kan påtage sig rollen som projektleder og gennemføre udviklingsprojekter

26	Eleven kan samarbejde og kommunikere plastfagligt med leverandører, kunder, kollegaer og andre samarbejdspartnere i forbindelse med en plastproduktion.
27	Eleven kan samarbejde med kollegaer, kunder og leverandører om emneoptimering på baggrund af indgående kendskab til gængse plastmaterialer og produktions- og anvendelsesmæssige parametre.
28	Eleven kan udføre kalkulation af fremstillingsomkostninger i forbindelse med plastproduktion
29	Eleven kan udvise helhedspræget forretningsforståelse for gennemførelsen af en plastproduktion og viden om muligheder for iværksætter
30	Eleven kan foretage kvalitetssikring af plastprodukter og færdigproducerede plastemner i forhold til gældende standarder, herunder fastlægge kvalitetskrav, udvælge testmetoder og gennemføre relevante tests, analysere datamateriale og udarbejde nødvendig dokumentation.
31	Eleven kan deltage i udviklingen og driften af virksomhedens kvalitetssikringssystem.
32	Eleven kan rådgive omkring produktionsmæssige miljøforhold i forbindelse med en plastproduktion, herunder genanvendelse og energi.

Undervisningsplan - Termoplast, fiberarmeret kompositter

Undervisningsforløb

Termoplast, fiberarmeret kompositter .

OBS ! forløbet på 180 lektioner starter på H3b (36 lektioner) og afsluttes på H4 (144 lektioner) se selvstændig lektions planer for H3b og H4.

Hold	Dato	Antal elever
plah3b	Dato for start af forløb	Antal elever i klassen

Fagnr. Der indgår i undervisningen

16744 eller 16746 alt efter elevens profil.

Undervisningens Tema

Gennemføre og dokumentation af prøvesvendeprøver hovedprøve og biprøver, samt gennemgang/opsamling af teori. Med afslutning i svendeprøve.

Centrale Problemstillinger i elevarbejdet

Der er fokus på det gode emne samt at eleverne er i stand til at dokumenterer og konkluderer på fremstilling og kvalitet af emnet

Kompetencemål der indgår i undervisningen

Mål 17: "Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering

ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer

og anlæg inden for termoplastproduktion."

Mål 18: Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion.

Mål 19: "Eleven kan fremstille komplicerede produkter samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for termoplastproduktion."

Mål 20: "Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering

ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige

Lektioner i alt	Heraf teori	Heraf praktik
180	14	166

[Link til skema](#)

[Link til det aktuelle studiesystem](#)

Pensum

Plastteknologi bogen samt tidligere udleverede kompendie materiale.

Opgaver der indgår i Undervisningen

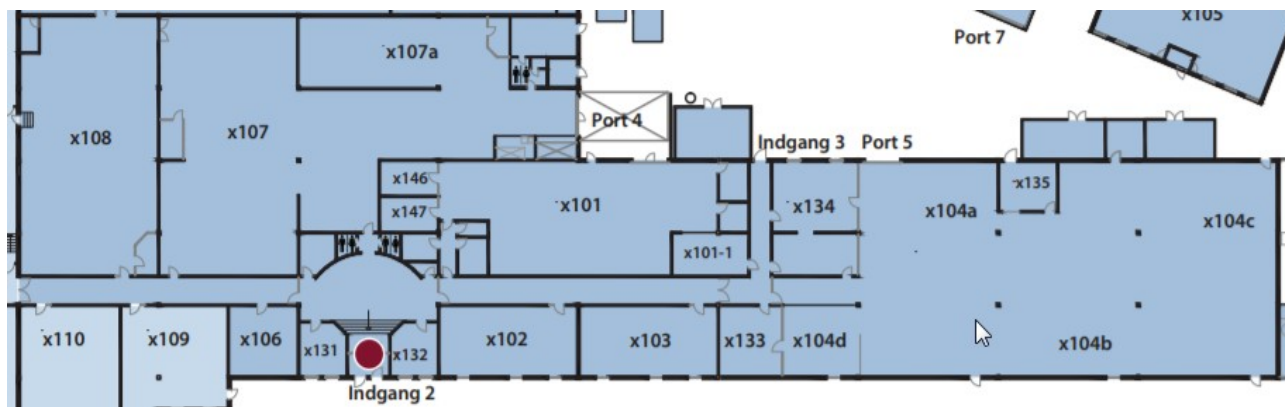
Tekstbeskrivelse	Teori	Praktik	Gruppe	Individuelt
prøve svende prøve. Hoved prøve	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
prøve svendeprøver. Bi prøver	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teoriopgaver diverse repetition	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Svendeprøver teori	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
svendeprøve hovedprøve	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
svendeprøver bi prøver	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hjemmearbejde forventet

Dataopsamling, dokumentation og konklusion	15	Timer
læse op på pensum samt teori opgaver	25	Timer
		Timer
		Timer

Ressourceplan

Teori			Praktik	
Lokale	P202		Lokale(r)	X104 X101
Projektør	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nej <input type="checkbox"/>	Antal maskiner	Se note under "Andet"



Figur 5 Oversigtskort

Udleveringskopier

	Ja	Nej	Antal	Antal sider	Elevplan	Classnote	Youtube
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andet

Der er behov for maskiner delt ud over alle værksteder da der køres prøvesvendeprøver i alle uddannelsens områder.

Praktik

Sprøjte-støbning	Ekstrudering	Termoform	GUP	LAB	Svejs	IT	Automation
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Detaljeret Undervisningsplan

Detaljeret plan for din undervisning

Opgaver og Undervisning	Antal lektioner	UV-materiale	Sider
opstart og information om forløbet	2		
prøvesvendeprøve, hovedprøve	16		
prøvesvendeprøver, biprøver	72		
teoriopgaver fordelt over forløbet	24		
gennemgang af teori	12		
repetition	14		
Klargøring af værksted	2		
svendeprøve teoriprøver	6		
svendeprøve, hovedprøve	16		
Svendeprøver, bi prøver	16		
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			
Opgaver og UV			

Forventet forberedelse/lektier til elever

Hjemmearbejde	Antal lektioner
Teori, praktik	40
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	
Hvad skal eleverne lave hjemme	

Elevforudsætninger

En klasse med blandede profiler, 3 ekstruderprofiler, 1 termoform og 12 sprøjttestøbere.

Ressourcer

Forløbet kræver rådighed over de fleste maskiner da der køres undervisning og opgaver inden for alle uddannelsens områder. Opgaverne ligger på lærer til lærer drevet

Målet med Undervisningen

Det er målet eleverne kan gennemfører svendeprøven, forløbet op til svende prøven skal give eleverne en ide om deres stærke og svage sider i forhold til det faglige.

Elevaktivitet

Eleverne skal arbejde selvstændigt, da de bliver testet selvstændigt i svendeprøven og skal igennem opgaver inden for alle uddannelsens område, eleven er selv med til at bestemme om der er områder der skal arbejdes ekstra med

Refleksion/Evaluering af Undervisningen

Løbende dialog med eleverne under deres arbejde med opgaverne samt en mundtlig evaluering som afslutning på dagen, hvor klassen har mulighed for at give tilbagemelding på dagens undervisning. Afleverede opgaver bliver rettet igennem eventuelt i samarbejde med eleven, det er væsentligt at eleverne for en hurtig feedback på opgaverne sådan at de har mulighed for at arbejde med de ting der kunne mangle.

Oversigtsmatrix

Fag nr.	Vejl. Lektionstal	Titel	H1A	H1B	H2A	H2B	H3A	H3B	H4	Taksonomi Niv.	Kompetence mål	Fag bidrager helt / delvist til mål opfyldelse
58191	16	Opstart	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
92120	16	Evaluering	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
95150	16	Afslutning	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
03036	40	Sammenføjning	x							Rutineret	2	Bidrager helt
10806	68	Engelsk F+C	x							x	4,9	Bidrager udelukkende igennem engelsk uv.
16737	28	Håndoplæg	x							Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre procesfag
53042	82 (28+32+16+16)	Solid works	x	x			x	x		x	x	x
03030	36	Styring		x						Begynder	3	Bidrager helt
16732	32	Termoformning 1		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16733	36	Termoformning 2		x						Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16736	36	RTM		x						Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
10817	68	Kemi F+C			x					x	5,7	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16734	40	Ekstrudering 1			x					Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16735	56	Ekstrudering 2			x					Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16730	72	Sprøjtestøbning 1				x				Begynder	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16731	64	Sprøjtestøbning 2				x				Rutineret	1,5,6,7,8,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16739	36	Matr. Kendskab				x				Rutineret	5,6,11	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16738	36	Prepreg					x			Begynder	12,14,15	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16740	44	Periferiudstyr 1					x			Rutineret	12,13	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16742	36	Automation & Digitalisering					x			Begynder	16,18,21	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16743	32	Innovation & teknologi					x			Begynder	10,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16741	54	Laboratorieteknik						x		Begynder	15,18	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16744	132	Termoplast						x	x	Advanceret / ekspert	17,18,19	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16748	72	Automation & Digitalisering i plasproduktion						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16749	72	Kvalitet & Måleteknik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16750	72	Materiale & Laboratorieteknik						x		Advanceret / ekspert	17,18,19,20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
16746	132	Fiberarmeret komposit, anl.& proc.						x	x	Advanceret / ekspert	20,21,22	Bidrager delvist sammen med andre områdefag
xx	8	Teori prøver							x	x	x	x
xx	32	Fagprøver							x	x	x	x

Bedømmelseskriterier

7-trins-skalaen		ECTS- skalaen
12	For den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	A
10	For den fortrinlige præstation, der demonstrerer omfattende opfyldelse af fagets mål, med nogle mindre væsentlige mangler.	B
7	For den gode præstation, der demonstrerer opfyldelse af fagets mål, med en del mangler.	C
4	For den jævne præstation, der demonstrerer en mindre grad af opfyldelse af fagets mål, med adskillige væsentlige mangler.	D
02	For den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.	E
00	For den utilstrækkelige præstation, der ikke demonstrerer en acceptabel grad af opfyldelse af fagets mål.	Fx
-3	For den helt uacceptable præstation.	F

I bedømmelseskriterierne for det enkelte fag lægges der vægt på følgende:

- Elevens arbejde og opfyldelse af de centrale problemstillinger der er beskrevet for det enkelte fag. Med baggrund i det taksonomiske niveau der er for faget.
- Elevens overholdelse af skolens ordens, sikkerheds, og miljø regler i forbindelse med arbejdet for at sikre

Der afgives karakter efter 7 trins skalaen.

Det forventes at en bedømmelse skal bero på et professionelt, fagligt skøn, og den skal foretages ud fra en samlet vurdering af præstationen.

Med tydelig angivelse af hvilke af ovenstående punkter der evt. har bidraget til en karakter mindre end 12.

Det er ikke ensbetydende med, at bedømmere kun skal tælle fejl og mangler.

Mangler er ikke nødvendigvis noget, der kan tælles – en mangel kan lige så vel være af kvalitativ art.

Det kræver betydelig faglig og fagdidaktisk indsigt, ligesom det kræver konsensus mellem bedømmerne i et givet fag i en given uddannelse.

at foretage en sådan afvejning af kvalitative og/eller kvantitative mangler set i forhold til den samlede præstation og forløbets mål.

Kompetencemål

Kompetence mål	Målbeskrivelse
1	Eleven kan igangsætte, indkøre og afslutte et produktionsforløb af plastprodukter, herunder optimere, årsagsbestemme og afhjælpe simple fejl systematisk og kan indgå i arbejdssammenhænge, hvor der anvendes produktivitetsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion.
2	Eleven kan udføre sammenføjning i tykvæggede plastmaterialer.
3	Eleven kan fremstille og læse simple diagrammer vedrørende styringer samt opbygge simple styringer og kender dertil hørende elementer.
4	Eleven kan kommunikere fagligt med kolleger, leverandører, kunder og andre samarbejdspartnere, herunder gøre sig fagligt forståelig på engelsk. Eleven kan anvende fremmedsproget teknisk dokumentation og informationsteknologiske værktøjer til faglig vidensøgning i fremmedsprogede databaser og ordbøger.
5	Eleven kan identificere de i plastbranchen mest anvendte plastmaterialer, og har kendskab til kemiske grundbegreber og plastrelaterede materialers egenskaber, herunder også genbrugsplast.
6	Eleven kan arbejde miljøbevidst med alle arbejdsopgaver indenfor uddannelsens jobområder.
7	Eleven har kendskab til virksomhedens kvalitetsstyringssystemer og kan arbejde kvalitetsbevidst i henhold til virksomhedens normer, samt udtage prøver og gennemføre såvel visuel og måleteknisk kontrol af udtagne prøver fra en given produktion med relevant måle- og testudstyr.
8	Eleven kan anvende gængse informationsteknologiske værktøjer til udarbejdelse af dokumentation og emnetegninger.
9	Eleven kan indgå i projektorganiserede arbejdsgrupper og i andre former for samarbejde med kolleger og kan instruere andre indenfor eget fagområde samt udvise forståelse for globaliseringens indflydelse på virksomhedens arbejdsprocesser.
10	Eleven har kendskab til innovative værktøjer indenfor uddannelsens fagområder, og kan anvende viden om samfunds- og organisationsforhold i forbindelse med egen jobfunktion og etablering og drift af egen virksomhed.
11	Eleven kan anvende teoretiske faglige begreber, metoder og værktøjer i udførelsen af procesberegninger, og kan anvende resultaterne herfra i produktionen (fx sprøjtetryk, eftertryk, opvarmningstid, køletid, hærdetid, anvendelsestid og cyklusstid).
12	Eleven kan udføre afprøvning, indkøring og optimering af værktøjer i plastindustriel produktion, samt foretage teknisk fejlfinding og fejlretning på produktionsværktøjet, maskinen, produktions- og periferiudstyret i samarbejde med reparatører og teknikere.

13	Eleven kan anvende periferiudstyr under vejledning, herunder foretage enkel programmering af styringer og medvirke til optimering af produktionsforløb ved anvendelse af periferi- og følgeudstyr.
14	Eleven kan udvælge og forbehandle råvarer til en konkret plastproduktion samt foretage korrekt håndtering og bearbejdning af plast til genbrug ud fra kendskab til de enkelte plasttypers karakteristika og produktkrav samt ud fra en miljømæssig korrekt vurdering af materialets genanvendelighed (bæredygtighed).
15	Eleven kan udføre statistisk proceskontrol og sammenholde måleresultaterne med gældende normer og standarder og kontrollere almindelige produktgenskaber samt anvende relevant laboratorieudstyr til en given kvalitetskontrol.
16	Eleven kan udføre kalkulation af omkostninger og procesoptimerende beregninger, samt medvirke ved design og konstruktion af ukomplicerede værktøjer ved hjælp af CAD-anlæg. Eleven kan udforme den tilhørende produktionsdokumentation til produktion af emner og kan udføre proces tekniske beregninger på værktøjet til brug i produktionen.
17	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for termoplastproduktion.
18	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i termoplastproduktion.
19	Eleven kan fremstille komplicerede produkter samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for termoplastproduktion.
20	Eleven kan styre og gennemføre enkle emneudviklingsprojekter samt samarbejde om emneoptimering ud fra produktions- og anvendelsesmæssige parametre. Eleven kan på baggrund af indgående viden om plastmaterialer og processer, gennemføre et produktionsforløb på flere forskellige processer og anlæg inden for hærdeplastproduktion.
21	Eleven kan udvise forståelse for de teknologiske muligheder inden for kerneområderne i hærdeplastproduktion
22	Eleven kan fremstille komplicerede produkter ved brug af avancerede materialer og processer samt medvirke ved løsning af komplicerede problemstillinger inden for hærdeplastproduktion.
23	Eleven kan gennemføre systematisk problemløsning og fejlretning i en plastproduktion på baggrund af et dybdegående kendskab til relevante procesparametre.
24	Eleven kan anvende produktionsfremmende metodikker og værktøjer i forbindelse med plastindustriel produktion
25	Eleven kan påtage sig rollen som projektleder og gennemføre udviklingsprojekter

26	Eleven kan samarbejde og kommunikere plastfagligt med leverandører, kunder, kollegaer og andre samarbejdspartnere i forbindelse med en plastproduktion.
27	Eleven kan samarbejde med kollegaer, kunder og leverandører om emneoptimering på baggrund af indgående kendskab til gængse plastmaterialer og produktions- og anvendelsesmæssige parametre.
28	Eleven kan udføre kalkulation af fremstillingsomkostninger i forbindelse med plastproduktion
29	Eleven kan udvise helhedspræget forretningsforståelse for gennemførelsen af en plastproduktion og viden om muligheder for iværksætter
30	Eleven kan foretage kvalitetssikring af plastprodukter og færdigproducerede plastemner i forhold til gældende standarder, herunder fastlægge kvalitetskrav, udvælge testmetoder og gennemføre relevante tests, analysere datamateriale og udarbejde nødvendig dokumentation.
31	Eleven kan deltage i udviklingen og driften af virksomhedens kvalitetssikringssystem.
32	Eleven kan rådgive omkring produktionsmæssige miljøforhold i forbindelse med en plastproduktion, herunder genanvendelse og energi.