
Teknisk Designer Hovedforløb

Teknisk Skole

Lokal undervisningsplan jf.
bekendtgørelse nr. 171 af 2.
marts 2011 og
uddannelsesordning 1890 Teknisk
designer (version 8) af 1. august
2011

Udarbejdet af Lone Hørup og
Karen Rasmussen



Indholdsfortegnelse	
1.1 Praktiske oplysninger.....	3
1.2 Skolens pædagogiske og didaktiske overvejelser.....	5
1.3 Overordnet bedømmelsesplan.....	6
1.4 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer.....	7
1.5 Eksamensregler.....	8
2. Uddannelsen.....	9
2.1 Praktiske oplysninger.....	9
2.2 Didaktiske og metodiske overvejelser.....	9
2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger.....	11
2.5 Skolepraktik.....	14
2.6 Bedømmelsesplan.....	14
2.7 Eksamensregler.....	15
2.8 Samarbejde med det faglige udvalg og virksomheden om afholdelse af prøver og udstedelse af bevis ...	15
2.9 Overgangsordning.....	16
Læringsaktiviteter H1.....	17
Undervisningsplan for Tema A.....	17
Undervisningsplan for Tema B.....	18
Undervisningsplan for Tema C.....	20
Undervisningsplan for tema D.....	21
Undervisningsplan for tema E(P).....	23
Undervisningsplan for Tema E(BA).....	25
Undervisningsplan for tema G.....	28
Undervisningsplan for Tema H.....	30
Undervisningsplan for tema I.....	32
Undervisningsplan for Beregning og konstruktion/tema D.....	33
Læringsaktiviteter H2.....	36
Undervisningsplan for tema J.....	36
Undervisningsplan for tema P.....	37
Undervisningsplan for Tema T.....	39
Undervisningsplan for tema VF4.....	41
Undervisningsplan for tema O.....	43
Undervisningsplan for tema N.....	44

1. Generel information om skolen

1.1 Praktiske oplysninger

Teknisk Skole er et af landsdelens største uddannelsescentre. Hver dag er ca. 2.000 elever i gang på skolens erhvervsuddannelser, omkring 350 elever på det tekniske gymnasium samt et stort antal elever, kursister og studerende på kursuscentret. Der er derfor altid gang i den på Teknisk Skole, og mange forskellige og spændende aktiviteter finder sted her. Skolens væsentligste aktivitet er naturligvis undervisningen på de mange uddannelser.

Undervisningen afvikles i henhold til gældende love og regler og udvikles konstant i forhold til elevernes, erhvervslivets og samfundets behov og ønsker.

I forandrings- og udviklingsprocessen er de lokale undervisningsplaner vigtige planlægnings- og styringsinstrumenter. Heri beskrives blandt andet hvordan undervisningen er tilrettelagt, hvilke elementer undervisningen består af, og hvordan disse afvikles.

De lovmæssige krav til indholdet i de lokale undervisningsplaner er beskrevet i "Bekendtgørelse om erhvervsuddannelser" (BEK nr. 901 af 09/07/2010), kapitel 6, § 40-41.

Skolens hovedadresse er:

Teknisk Skole
Sp. Møllevej 72
6700 Esbjerg

Telefon: 79 13 45 11

E-mail: eucvest@eucvest.dk

Hjemmeside: www.eucvest.dk

På Teknisk Skole tilbyder vi følgende erhvervsuddannelser:

Indgange	Hovedforløb	Specialer	Muligheder for skolepraktik
Produktion og udvikling	Smed	Aluminium Rustfri Kleinsmed Bearbejdningsmed/trin 1	x
	Skibsmontør	Skibsmontør	x
	Vindmølletekniker	Vindmølletekniker	
	Teknisk Designer	Teknisk designer, Industriel produktion. Teknisk designer, Bygge og anlæg.	X x
Bil, fly og andre transportmidler	Mekaniker	Automontør/trin 1 Mekaniker	x
Transport og logistik	Lager- og terminaluddannelsen	Lagermedhjælper/trin 1 Lageroperatør - Lager og logistik Lageroperatør - Lager og transport	x
	Vejgodstransportuddannelsen	Godschauffør Kranfører Lastbilchauffør	
	Redder uddannelsen	Ambulanceassistent Autohjælp	
Strøm, styring og it	Elektriker	El-montør/trin 1 Installationsteknik	x
Bygge og anlæg	Anlægsstruktør, bygningsstruktør og brolægger (i samarbejde med AMU Vestjylland)		
	Byggemontagetekniker	Byggemontagetekniker	
	Bygningsmaler	Bygningsmaler	x
	Murer	Murer Flisemontør/trin 1	x
	Tømrer	Tømrer	x
	Vvs-uddannelsen	VVS'er VVS'er og blikkenslager VVS'er energispecialist	x
Krop og stil	Frisør	Frisør	x
Mad til mennesker	Ernæringsassistent	Ernæringsassistent Ernæringshjælper/trin 1	x
	Gastronom	Gastronomassistent/trin 1 Kok	x
	Tjener	Konference- og selskabstjener Tjener/trin 1	
Sundhed, omsorg og pædagogik	Tandklinikassistent	Tandklinikassistent	x

1.2 Skolens pædagogiske og didaktiske overvejelser

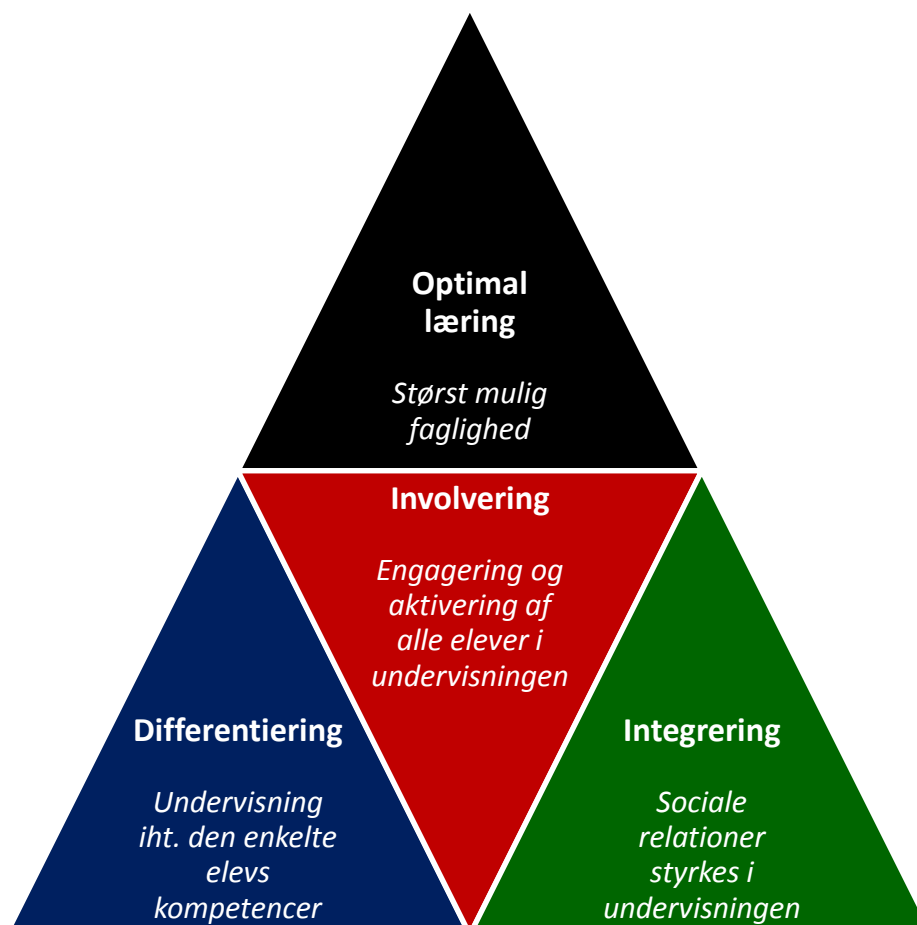
Undervisningen tager, som alle øvrige aktiviteter på Teknisk Skole, udgangspunkt i skolens mission og vision, som beskriver de overordnede mål, der arbejdes frem mod.

Mission: Teknisk Skole er et kompetenceudviklingscenter med udbud og udvikling af erhvervsrettede og gymnasiale ungdomsuddannelser og efteruddannelser svarende til elevernes, erhvervslivets og samfundets behov.

Vision: Teknisk Skole vil frem mod 2017 bidrage til vækst ved at tilbyde attraktive uddannelser præget af høj faglighed og stort engagement, så den enkelte elev opnår størst mulig læring.

Dette betyder blandt andet, at der arbejdes målrettet på, at den enkelte elev gennem sin uddannelse opnår de bedst mulige kompetencer. På erhvervsuddannelserne betyder det, at hver eneste elev gennem sin uddannelse skal blive så dygtig en håndværker som overhovedet muligt. For at sikre den bedst mulige læring, og dermed den størst mulige faglighed, for den enkelte elev, arbejdes der ud fra tre overordnede principper for undervisningen:

- Differentiering – der undervises i henhold til den enkelte elevs kompetencer.
- Involvering - alle elever engageres og aktiveres i undervisningen.
- Integrering – undervisningen tilrettelægges, således at sociale relationer opbygges og styrkes.



Overordnede principper for undervisningen på erhvervsuddannelserne.

Disse overordnede principper har stor betydning for, hvordan uddannelserne organiseres og struktureres på Teknisk Skole, og er ligeledes afgørende for valg af mål, indhold og metoder i undervisningen.

På baggrund af principperne om differentiering, involvering og integrering arbejdes der på Teknisk Skole blandt andet med læringsstile. Læringsstilene tager udgangspunkt i den skandinaviske læringsstilsmodel, som Lena Boström og Svend Erik Schmidt er ophavsmænd til – og som indeholder forskellige elementer, som har betydning for, at man kan opnå den bedst mulige læring.

På Teknisk Skole er der fokus på at tilrettelægge og gennemføre undervisningen, så vores elever kan udnytte deres læringsstyrker og -ressourcer bedst muligt – som udgangspunkt har vi valgt at beskæftige os med de læringsstilelementer, der hjernemæssigt har betydning for måden, vi tilegner os og bearbejder informationer og viden på. Det betyder, at der i undervisningen skal være øje for at eleverne lærer forskelligt – at nogle elever er visuelt eller auditivt orienteret, mens andre har deres styrker taktilt eller kinæstetisk, at nogle elever har brug for helheden og overblikket, mens andre arbejder detaljeorienteret og trin-for-trin.

Underviserne arbejder derfor løbende og målrettet med at udvikle nye eller supplerende materialer og præsentationer til deres undervisning i fagene og på de forskellige uddannelsesområder for at tilgodese disse forskellige læringsstile og samtidig inspirere og videndele med kolleger. Kan vi sikre, at den enkelte elev er i et læringsrum og i en læringsituation, hvor eleven bedst mulig kan udnytte sine læringsstyrker og potentialer, skaber det bedre og større sammenhæng mellem kravet om at lære og lysten til at lære – eleven kommer i FLOW og dermed øges både det faglige selvværd og den generelle trivsel.

Som et værktøj til strukturering af undervisningen anvender vi på Teknisk Skole blandt andet Cooperativ Learning – en pædagogisk tilgang som øger den enkelte elevs aktivitetsniveau og deltagelse i læringsituationen. Her arbejdes med en række konkrete strukturer, som betyder en høj grad af samtidig interaktion, individuel ansvarlighed, positiv indbyrdes afhængighed og lige deltagelse. En anden organisering af dele af undervisningen, som er den traditionelle katederundervisnings modstykke. Underviserne har i deres planlægning og tilrettelæggelse haft fokus på både classbuildingselementerne, hvor der arbejdes målrettet med at skabe gode relationer mellem eleverne især ved opstart af nye hold og forløb - og videnselementerne, hvor eleverne kan arbejde med fagligt stof og indhold i strukturer, der skaber god dynamik og deltagelse.

På tværs af vores uddannelser er videndelingen et centralt og værdifuld element for vores undervisere på den pædagogiske front – skolen bruger derfor ressourcer på at skabe et inspirerende forum, hvor underviserne kan fortsætte med at udvikle på metoder og værktøjer, der kan sætte rammerne for den optimale læringsituation for vores elever, så de bliver så dygtige som mulig.

1.3 Overordnet bedømmelsesplan

På Teknisk Skole er forskellige former for evaluering og bedømmelse vigtige redskaber i vurderingen af såvel den enkelte elevs udvikling, som undervisningen og kvaliteten af denne generelt. De overordnede elementer i bedømmelsesplanen er den løbende evaluering, elevens selvevaluering, den afsluttende bedømmelse samt eksamen.

Den løbende evaluering

Der foretages gennem hele uddannelsesforløbet en løbende vurdering i form af både skriftlige og mundtlige evalueringer. Målet med den løbende evaluering er at vejlede og støtte eleverne i deres egne læreprocesser, samt at støtte underviserens arbejde med planlægning, tilrettelæggelse og gennemførelse af undervisningen, så de aktiviteter og det uddannelsesforløb, der udbydes, er differentieret og tilpasset elevens behov.

Elevers selvevaluering

Selvevaluering er ligeledes en løbende og systematisk proces, der foregår i direkte tilknytning til undervisningen. Eleven vurderer egne kvalifikationer og kompetencer i forhold til undervisningsmålene, eventuelt støttet af kontaktlærer eller af en studie- og erhvervsvejleder. Formålet med selvevaluering er dels at synliggøre de kvalifikationer og kompetencer, som ligger til grund for undervisningsmålene, og dels at udvikle selvstændighed og ansvarlighed hos eleven i forhold til egen læring. Det er underviserens opgave at være katalysator for selvevalueringsprocessen og løbende forklare målene med undervisningen samt hvilke kvalifikationer, der skal opnås og under hvilke betingelser, det skal ske.

Den afsluttende bedømmelse

Den afsluttende bedømmelse foretages ved afslutning af et skoleforløb i henhold til de fastsatte mål for undervisningen i reglerne om uddannelsen. Formålet med bedømmelsen er primært at vurdere, om den enkelte elev har opnået de beskrevne mål for et givent fag.

En nærmere beskrivelse af evaluering og bedømmelse, herunder hvordan dette foregår i praksis på den enkelte uddannelse, er beskrevet i afsnit 2.6.

1.4 Overordnede bestemmelser om vurdering af elevernes kompetencer

Skolen udarbejder sammen med eleven og eventuel praktikvirksomhed, ved begyndelsen af uddannelsesforløbet, en personlig uddannelsesplan for eleven. Forud for udarbejdelse af elevens personlige uddannelsesplan foretages en vurdering af elevens kompetencer. Kompetencevurderingen foretages i løbet af de første to uger på grundforløbet og har til hensigt at klarlægge elevens forudsætninger for uddannelsen.

I kompetencevurderingen klarlægges:

- Elevens faglige kompetencer - skolekundskaber samt øvrige fagfaglig viden og færdigheder
- Elevens personlige kompetencer – Ansvarsfuldhed, selvstændighed, aktiv m.m.
- Elevens sociale kompetencer – samarbejdsevne, respekt for andre m.m.

Kompetencevurderingen er således væsentlig for beslutningerne om grundforløbets indhold og varighed, herunder om valg af grundforløbspakke samt eventuelt mulighed for godskrivning af dele af grundforløbet.

1.5 Eksamensregler

Eksamensreglement samt eksamenshåndbog ved EUD eksamener på Teknisk Skole kan findes på følgende link:

<http://eucvest.dk/kvalitet/erhvervsuddannelser/eksamen.aspx>

2. Uddannelsen

2.1 Praktiske oplysninger

Uddannelse:

Adresser:

- Teknisk Skole
Spangsbjerg Møllevej 72
6700 Esbjerg
Tlf. 79 13 45 11

Teknisk Skole
Afd.
Storstrømsvej 39
6715 Esbjerg N

Skolehjemmet
Heremitage
Søvej 2
6700 Esbjerg

2.2 Didaktiske og metodiske overvejelser

Som beskrevet i afsnit 1.2 arbejdes tilrettelægges undervisningen ud fra tre overordnede principper: differentiering, involvering og integrering.

Differentiering - fagligt og pædagogisk

Undervisningen tilrettelægges og gennemføres differentieret både fagligt og pædagogisk, så eleverne bliver mødt med forskellige udfordringer, der matcher deres faglige kompetencer og niveau – og samtidig i forhold til deres læringsstyrker og -potentialer.

Det betyder, at det faglige niveau i opgaver, opgavetyper og mængder, niveau og tid, samt brug af hjælpemidler varieres og er forskelligt – afhængigt af den enkelte elevs kompetencer, undervisningens indhold og aktivitet.

Det betyder også, at der i undervisningen tages højde for forskellige pædagogiske tilgange og metoder, der tilgodeser elevernes forskellige måder at lære bedst på.

Integrering - sociale relationer prioriteres

Undervisningen foregår i en social kontekst - og samtidig er de sociale relationer en afgørende parameter for elevernes trivsel og dermed fundamentet for den faglige læring.

I planlægning og tilrettelæggelse af undervisningen er der derfor fokus på både classbuilding-elementer, hvor der arbejdes målrettet med at skabe gode relationer mellem eleverne især ved opstart af nye hold og forløb, og videns-elementerne, hvor eleverne arbejder med fagligt stof og indhold i strukturer, der skaber god dynamik og deltagelse. De sociale relationer mellem eleverne og mellem elever og undervisere prioriteres både i forhold til at komme godt i gang på uddannelsen og i den daglige undervisning i løbet af hele uddannelsen.

Involvering - eleverne er aktive

Undervisningen tilrettelægges, så eleverne har mulighed for at være aktive i læreprocesserne. Så vidt muligt skabes læringsrum og læringsituationer, hvor den enkelte elev bedst muligt kan udnytte sine læringsstyrker og potentialer og deltage aktivt på alle måder. En høj grad af deltagelse og aktivitet er et godt fundament for at trives i uddannelse og dermed få mulighed for at udbygge sine kompetencer og færdigheder – både de faglige, personlige og sociale.

På skolen arbejdes der bredt med de forskellige Cooperative Learning strukturer og andre pædagogiske værktøjer, der forstærker aktivitetsniveauet og graden af elevernes deltagelse. De er en del af den samlede pædagogiske værktøjskasse.

Undervisningen

Undervisningen vil være bygget op omkring temaer og fag. På grundforløbet bruges der en del ressourcer på at lære eleverne, hvordan man arbejder projektorienteret, så de er rustet til undervisningen i sidste del af grundforløbet og på de efterfølgende hovedperioder.

På afdelingen har man prioriteret at have stor lærerdækning på undervisningen af Grundforløbet. Dels er der mange elever, og dels skal der bruges ekstra ressourcer på at lærer dem, hvordan man arbejder projektorienteret og selvstændigt.

Undervisningsform

Undervisningen bygges op som en vekselvirkning mellem korte teoretiske oplæg, læsning af øvelser og opgaver samt projektarbejde, hvor der arbejdes med større opgaver eller opgaver af tværfaglig karakter.

Undervisningen vil være tilrettelagt, så eleverne er klar over, hvilke fag/temaer de skal arbejde med de enkelte dage.

Det betyder, at eleverne hen over en periode kan være i gang med flere samtidige øvelser eller projektopgaver.

Der vil være en eller flere undervisere til stede i centeret hele tiden. Om eftermiddagen vil tilstedeværelsen af undervisere være massiv, hvorfor de fleste oplæg også vil finde sted om formiddagen.

Om eftermiddagen arbejder eleverne med øvelser og projektopgaver, og der vil altid være mindst en underviser til stede. Har underviseren ikke de fornødne kvalifikationer til at svare på de spørgsmål eleverne måtte have i forhold til den opgave eleven arbejder med, må eleven arbejde videre med en anden af de igangværende opgaver, og vente med hjælp til de fornødne underviserkvalifikationer er til stede.

Underviserne samarbejder om planlægning af oplæg og stillede opgaver, så de undervisere der er til stede under projektarbejdet er klar over, hvad de enkelte elever arbejder med.

2.3 Kriterier for vurdering af elevens kompetencer og forudsætninger

Den grundlæggende vurdering af de enkelte elevers kompetencer samt forventet mulighed for at gennemføre såvel grund- og hovedforløbet foretages ifm. opstart af Grundforløbet.

Elevernes uddannelsesplan/ELEVPLAN, revideres ifm. starten og afslutningen af hvert Hovedforløb på baggrund af opnåede resultater af såvel prøver og test samt praktikerklæringer fra Praktikværterne.

2.4 Undervisningen i hovedforløbet

Teknisk design uddannelsens hovedforløb er inddelt i to forløb med 2 specialer.

- Bygge og anlæg
- Industriel produktion

I det efterfølgende skema kan eleven se hvordan vekselvirkningen mellem skole og praktik er fordelt for uddannelsen

Grundforløb	Hovedforløb			
	Skole 20 uger	Praktik	Skole 20 uger	Praktik
	H1		H2	

I de følgende skemaer kan eleven se hvilke fag der indgår i hovedforløbet.

Eleven skal være i skole 32 lektioner om ugen. Skolearbejdet vil svare til en 37 timers arbejdsuge, så der vil være hjemmearbejde i et vist omfang.

Teknisk designer

1. HOVEDFORLØB: FÆLLES FAG

Undervisningsfag	Specifikation	Niveau	Bedømmelse	Varighed
Fremmedsprog, engelsk	Grundfag	E	Standpunkt/ Eksamen	2,0
Læring, kommunikation og samarbejde	Grundfag		Standpunkt	1,0
Fremstilling af tekniske tegninger	Områdefag	Rutineret	Standpunkt	1,5
Udformning og opfølgning på planlægning	Områdefag	Rutineret	Standpunkt	1,5
Beregning og konstruktion	Områdefag	Rutineret	Standpunkt	2,0

BYGGE OG ANLÆG

Undervisningsfag	Specifikation	Niveau	Bedømmelse	Varighed
Visualisering og illustration	Områdefag	Rutineret	Standpunkt	1,5
Brugervejledning	Områdefag	Rutineret	Standpunkt	0,5
Anlægsteknik	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	2,0
Fremstilling af tekniske tegninger, B&A	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	2,5
Beregning og prisoverslag, B&A	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	1,5
Kvalitetsstyring, B&A	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	1,5
Visualisering og animation med kamera, B&A	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	1,0
Animation med kamera og lyskilder, B&A	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	1,0
Fremstilling af salgspresentation	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	0,5

INDUSTRIEL PRODUKTION:

Undervisningsfag	Specifikation	Niveau	Bedømmelse	Varighed
Visualisering og illustration	Områdefag	Rutineret	Standpunkt	1,5
Brugervejledning	Områdefag	Rutineret	Standpunkt	0,5
Maskiner, styring og bevægelsesmekanik	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	2,0
Tegning og konstruktion i parametrisk CAD	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	2,0

Prisberegning og beregning af materialeforbrug	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	1,5
Kvalitetsstyring, Produktion	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	1,5
3D parter og modeller i parametrisk CAD	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	1,0
Animation af industrielle konstruktioner	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	1,5
Fremstilling af salgspresentation, produktion	Bundne specialefag	Rutineret	Standpunkt	0,5

2. HOVEDFORLØB: FÆLLES FAG

Undervisningsfag	Specifikation	Niveau	Bedømmelse	Varighed
Iværksætter og innovation	Grundfag	F	Standpunkt	1,0
Økonomi	Grundfag		Standpunkt	1,0
Design og formgivning	Valgfri specialefag	Avanceret	Standpunkt	2,0
Virksomhedsprojekt	Lokalt fag	Avanceret	Standpunkt	2,0

BYGGE OG ANLÆG

Undervisningsfag	Specifikation	Niveau	Bedømmelse	Varighed
Jura og lovgivning i byggeriet	Valgfri specialefag	Avanceret	Standpunkt	1,0
Bygningsreglement og brandkrav	Valgfri specialefag	Avanceret	Standpunkt	1,0
Bygningskonstruktioner	Valgfri specialefag	Avanceret	Standpunkt	2,0
3D afbildninger af bygninger	Valgfri specialefag	Avanceret	Standpunkt	2,0
Afløbsinstallationer	Valgfri specialefag	Avanceret	Standpunkt	2,5

INDUSTRIEL PRODUKTION:

Undervisningsfag	Specifikation	Niveau	Bedømmelse	Varighed
Teknisk dossier og risikovurdering	Valgfri specialefag	Avanceret	Standpunkt	2,0
Produktionsfilosofier, definition og anvendelse	Valgfri specialefag	Rutineret	BE/IB	1,0
Ledelse ved produktionsomlægning	Valgfri specialefag	Rutineret	BE/IB	1,0
Udarbejdelse af produktionsplaner	Valgfri specialefag	Avanceret	BE/IB	1,0
Pladekonstruktion med 3D-CAD	Valgfri specialefag	Avanceret	Standpunkt	1,0
VF4	Lokalt fag	Avanceret	Standpunkt	2,5

2.5 Skolepraktik

Det er muligt for at komme i skolepraktik på uddannelserne: Se skema 1.1

Skolepraktik er altid en mulighed hvis eleven bliver uretmæssigt opsagt

Der bliver løbende vejledt om betingelserne for skolepraktikken i henhold til nedenstående:

EMMA vurdering

E står for egnet

M står for mobil geografisk

M står for mobil fagligt

A står for aktivt søgende

2.6 Bedømmelsesplan

Bedømmelse er det praktiske og konstruktive redskab, der anvendes i forhold til elevens udvikling og opnåelse af personlige, almene og faglige kompetencer. Den løbende bedømmelse er et centralt element i afdelingens kvalitetssikring og består af:

- Bedømmelse af elevens faglige og almene kompetencer.
- Bedømmelse af elevens personlige kompetencer.

Elevernes arbejde såvel teoretisk som praktisk bedømmes formativ (løbende) og summativ (afsluttende) Den løbende evaluering gennemføres i hvert hovedforløb i forbindelse med en kontaktlærersamtale, som handler om elevens faglige niveau og den/de arbejdsprocesser som eleven har været igennem. Ved afslutning af en læringsaktivitet bedømmer læreren elevens teoretiske og praktiske arbejdsproces samt standpunkt. Bedømmelsen for de forskellige læringsaktiviteter fremgår i de konkrete afsnit for læringsaktiviteten.

Evalueringen af elevernes personlige kompetencer indgår ligeledes i den løbende evaluering og er en del af samtaler lærer og elev imellem. Elevens personlige kompetencer med vægt på den erhvervsfaglige relevans er en del af bedømmelsesgrundlaget.

En læringsaktivitet afsluttes med en bedømmelse jf. uddannelsesordningens beskrivelse. Hvis en læringsaktivitet fortsætter over to eller flere skoleperioder gives en delkarakter i forhold til den del som er gennemført.

Den afsluttende bedømmelse omfatter:

- Standpunkts- eller delkarakterer i alle fag på skoleperioden. Karakteren kan være en karakter efter 7-trinsskalaen, bestået/ikke bestået eller gennemført/ikke gennemført efter resultatformerne for faget.

- Eksamen i grundfag jf. reglerne for de enkelte fag og regler for eksamensudtrækning.

Evalueringsformerne kan være følgende:

- Intern
- Ekstern
- Mundtlig
- Skriftlig

For valgfag gælder:

Elevernes arbejde såvel teoretisk som praktisk bedømmes ud fra løsning af stillede opgaver og indsats i praktiske såvel som teoretiske opgaver. Der afsluttes med en standpunktsbedømmelse, se valgfagskatalog.

Resultatformerne kan være følgende:

- Delkarakter
- Standpunktskarakter
- Eksamenskarakterer

Karakterskalaen kan være:

- 7 trins skalaen
- Gennemført/ikke gennemført
- Bestået/ikke bestået

Generelt om bedømmelse og karaktergivning

Bedømmelse af præstationer og standpunkter skal ske på grundlag af beskrivelserne med mål og øvrige rammer, der er opstillet for den pågældende uddannelse (absolut karaktergivning). Der må ikke tilstræbes nogen bestemt fordeling af karaktererne i forhold til klassens øvrige karakterer (relativ karaktergivning).

2.7 Eksamensregler

Der henvises til gældende bekendtgørelse for prøver og eksamener ved erhvervsrettede uddannelser.

2.8 Samarbejde med det faglige udvalg og virksomheden om afholdelse af prøver og udstedelse af bevis

TD:

- Afdelingen fremsender selv svendeprøvelister til fagligt udvalg og sørger for censor.

- Ved indkaldelse til H2, sender uddannelsessekretariatet en blanket "Anmodning om udstedelse af svendebrev" som vi har printet ud fra www.indistriuddannelser.dk. Vi udfylder skolens oplysninger og derefter skal mester udfylde resten og sende den til Industriens uddannelser.
- Når skolebevis udskrives sendes/udleveres original til eleven og en kopi til fagligt udvalg, som herefter udsteder svendebrev.

Det Lokale Uddannelsesudvalg

Skolen arbejder sammen med det lokale uddannelsesudvalg for uddannelsen Teknisk Designer og der afholdes minimum møder, 4 gange årligt.

Samarbejdet mellem skolen og praktikvirksomhederne foregår således, at der tages kontakt til virksomhederne i hvert hovedforløb. Her er der mulighed for at orientere virksomheden omkring den enkelte elev og skabe det gode samarbejde skole og virksomhed imellem. Endvidere er der på skolen tilknyttet medarbejdere, som har til opgave at opsøge virksomhederne. Derved bevares kontakten til virksomhederne både i de perioder hvor der er elever tilknyttet og ligeledes i de mellemliggende perioder

2.9 Overgangsordning

Elever, som er startet på hovedforløb efter 1. august 2011 følger denne lokale undervisningsplan

Læringsaktiviteter H1

Undervisningsplan for Tema A

Placering og evt. niveau:	1. hovedforløb Fællesfag	Evaluering og Bedømmelse: Projektmateriale i forbindelse med afslutning af øvelserne i og projekteres i AutoCAD i henhold til gældende tegningsstandard D/S og BIPS standard. Der skal gives en standpunktskarakter i faget
Revideret den:	06.07.2012	Udstyr og lokaler: Oplægsrum med lærer pc og projektor Lokale med PC til hver elev
Antal lektioner:	20 lærerlektioner 8 projektlektioner	Lærerkvalifikationer: Læren skal have en forståelse for rumlig afbildning samt kunne tegne i perspektiv.
Læringselementer: Formålet med dette tema er at give eleverne færdigheder inden for 3D projektering således eleven er i stand til at få forståelse for 3D tegninger.		
Eleveforudsætninger: Eleven skal have bestået grundforløbet og været i praktik i min. 5 mdr. som teknisk designer.		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr.: 1300 Fremstilling af tekniske tegninger <ol style="list-style-type: none">1. Eleven kan fremstille en teknisk tegning under anvendelse af retvinklet projektion herunder anvende stregarter iflg. DS/ISO 128 og målsætning efter DS/ISO 129.2. Eleven kan ved fremstilling af teknisk tegning vælge den mest hensigtsmæssige afbildningsform herunder anvende relevante snit iflg. DS/ISO 128.3. Eleven kan udføre 2- og 1- punkts perspektivtegninger .		
Milepæle i faget/temaet: Gennemgang efter hver lektion af perspektiv opgaverne. Løbende opsyn med elevernes øvelse i perspektiv tegning. Afsluttende opgaver påbegyndes ikke uden accept fra underviser, der samtidig gennemgår, fortager stikprøve kontrol med elevens udarbejdede øvelser.		
Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: Udleveret materiale fra underviseren.	Fronter: Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H1 efterår 2012 og Byggeforum under de angivet mapper for den enkelte opgave.	
Arbejdsforme & læringsmiljø: Undervisningen er en vekselvirkning mellem teoretisk gennemgang af stoffet, brug af selvinstruerende materialer og løsning af relevante opgaver. Som udgangspunkt arbejder du selv med opgaverne i det tempo, som passer dig. Arbejdet foregår i klassen, men I arbejder med hver jeres opgaver og emner, fordi det er meget forskelligt, hvor hurtigt det går fremad for den enkelte elev. Det er også forskelligt, hvor længe eleverne arbejder med samme emne -		
Dokumentation til portfolio: <i>De angivet opgaver uploades i fronter under de angivet rum i forbindelse med de enkelte opgaver hvorefter det automatisk vil ligge i portfolioen. Det vil blive brugt til vurdering</i>	Emner i undervisningen: Øvelser i 1 og 2 punkts perspektiv.	

om den enkelte elev opfylder målepindene i henhold til kompetence målene.	

Undervisningsplan for Tema B

Placering og evt. niveau:	H1 Teknisk designer Fællesfag	Evaluering og Bedømmelse: Dine faglige og personlig kompetencer indenfor emnerne i temaet og de indeholdende fag evalueres løbende med fokus på: Dialog i klassen om løsning af stillede opgaver om løsnings på klassen vedr. de forskellige opgaver Fremlæggelse af Mindstorm opgaven og (LKS) og terrasseprojekt (planlægning) Der skal afgives to standpunktskarakterer efter 7-trinsskalaen. En karakter for hvert fag.
Revideret den:	21/8 2012	Udstyr og lokaler: Oplægsrum med lærer pc og projektor (bygge lego og holde oplæg) OLC (til at afholde konkurrence i Mindstorm) Lokale med PC til hver elev
Antal lektioner:	47	Lærerkvalifikationer: Underviserne har relevant uddannelse (eks. Merkonom fagmodul "Ledelse i praksis") og min. 5 års relevant erhvervs erfaring. Underviseren skal desuden have rutine i brugen af MS Project.
Læringselementer: Eleven skal blive klar over, hvilken læringsstil de har. De skal lære om forskellige kommunikationsværktøjer. Lave forskellige øvelser hvor eleverne både skal samarbejde og kommunikere. Eleven skal arbejde med MS Project, hvor de skal planlægge forskellige projekter. Lære at udarbejde skabeloner i Word, herunder mødeindkaldelser, dagsorden og beslutningsreferat.		
Eleveforudsætninger: Eleven skal have bestået grundforløbet og været i praktik i min. 5 mdr. som teknisk designer.		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr.: 23016 (Læring, kommunikation og samarbejde) 1. Eleven kan anvende viden om lærerprocesser til styrkelse af egen læring. 2. Eleven kan anvende selvevalueringsværktøjer. 3. Eleven kan udvise medansvar for egen lærerproces. 4. Eleven kan fungere i forskellige samarbejds- og kommunikationssituationer. 5. Eleven kan forholde sig til sine arbejdsprocesser. Fagnr.: 01305 (Udformning og opfølgning på planlægning) 1. Eleven kan ud fra en konkret opgave planlægge eget arbejde og fastholde og kommunikere dette ved anvendelse af en Gantt-plan herunder formidle projektstatus via planen og oplyse om ressourceanvendelsen. 2. Eleven kan udarbejde og udsende en mødeindkaldelse herunder udforme en relevant dagsorden.		

3. Eleven kan på baggrund af et afholdt møde skrive et beslutningsreferat herunder udarbejde en mødereferatskabelon i et tekstbehandlingssoftware.
4. Eleven kan anvende informationsteknologiske værktøjer til selvstændigt at udforme en netværksplan med udgangspunkt i en given opgave underlagt fastsatte tidsrammer og udarbejde en Gantt-plan ud fra netværksplanen samt udlede enkeltpersoners arbejde af det samlede plankompleks.

Milepæle i faget/temaet:

Opgaver fremvises på tavlen eller afleveres løbende.

Mindstorm projektet fremlægges på klassen. Specielt fokus på uddelegering af arbejdsopgaver og samarbejdet.

Terrasse projektet fremlægges på klassen.

Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer:

Materialer, opgaver og links ligger på www.fronter.com/ceu i rummet H1 efterår 2012.

Bog fra Libris "MS Project for alle". Lånes på biblioteket.

Bog "Samarbejde og planlægning" fra erhvervsskolernes forlag udlånes af underviseren.

Fronter:

Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H1 efterår 2012

Arbejdsforme & læringsmiljø:

Arbejdsformen varierer i dette tema. Der vil være lærerstyret undervisning og selvinstruerende materialer. Opgaveløsningen vil svinge mellem Individuelt arbejde, samarbejde to og to eller løsning af opgaver i større grupper.

Der skal laves en del samarbejdsøvelser i faget læring, kommunikation og samarbejde bl.a. Lego Mindstorm, hvor der vil være fokus på samarbejde og kommunikation samt udelegering af opgaver og samarbejdsøvelsen "Tegn en mølle", hvor der er fokus på kommunikation.

Undervisningen vil blive afholdt i oplægsrum, klasseværelset og i skolens OLC.

Undervisningsplan for Tema C

Placering og evt. niveau:	1. hovedforløb Fællesfag	Evaluering og Bedømmelse: Du får en standpunktskarakter, ud fra opgaver samt din mundtlige præstation i timerne.
Revideret den:	06.07.2012	Udstyr og lokaler: Oplægsrum med lærer pc og projektor Lokale med PC til hver elev
Antal lektioner:	50 lærerlektioner 20 projektlektioner	Lærerkvalifikationer: Lærer skal have kvalifikationer inden for engelsk.
Læringselementer: Eleven skal kunne kommunikere i både skrift og tale i teknisk engelsk. Lave forskellige øvelser hvor eleverne både skal samarbejde og kommunikere. Skriftlige opgaver i form af rapport samt grammatik. Oplæsning af teknisk litteratur.		
Eleveforudsætninger: Eleven skal have bestået grundforløbet og været i praktik i min. 5 mdr. som teknisk designer.		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr.: 23008 Engelsk niveau <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan anvende fremmedsproget hensigtsmæssigt i erhvervsfaglige, samfundsmæssige og almene sammenhænge. 2. Eleven kan anvende et enkelt, men rimeligt sammenhængende sprog i erhvervsfaglige og samfundsmæssige og almene sammenhænge. 3. Eleven kan anvende, hensigtsmæssige tale-, skrive-, lytte- og læsestrategier. 4. Eleven kan anvende såvel verbale som nonverbale strategier. 5. Eleven kan dokumentere forståelse af enkle og mere sammenhængende tekster og kontekster på fremmedsproget. 6. Eleven kan læse og dokumentere forståelse af enkle og mere sammenhængende tekster på fremmedsproget. 7. Eleven kan skrive i et enkelt, men rimeligt sammenhængende sprog om erhvervsfaglige, samfundsmæssige og almene forhold på fremmedsproget. 8. Eleven kan redegøre for og i et enkelt, men rimeligt sammenhængende sprog tale om erhvervsfaglige, samfundsmæssige og almene forhold på fremmedsproget. 10. Eleven kan anvende begyndende sproglig opmærksomhed og viden til formidling i erhvervsfaglige, samfundsmæssige og almene sammenhænge. 11. Eleven kan anvende IT til kommunikation, informationssøgning, sprogtræning og tekstproduktion. 12. Eleven kan genkende og redegøre for forskelle og ligheder imellem egen og andres kultur. 		
Målpinde gældende før 13-01-2011 Eleven kan genkende og redegøre for forskelle og ligheder imellem fremmede og egne kulturer.		
Milepæle i faget/temaet: Eleverne skal ved hver påbegyndelse til næste opgave være færdige. Lektionerne inddeles således at man har mulighed for at opsummere i fællesskab med klassen inden fortsættelse til næste opgave.		
Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: Opgaver og litteratur udleveres løbende.		Fronter: Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H1 efterår 2012 og Byggeforum under de angivet mapper for den enkelte opgave.
Arbejdsforme & læringsmiljø:		

<p>Undervisningen er en vekselvirkning mellem teoretisk gennemgang af stoffet, brug af selvinstruerende materialer og løsning af relevante opgaver. Som udgangspunkt arbejder du selv med opgaverne i det tempo, som passer dig. Arbejdet foregår i klassen, men I arbejder med hver jeres opgaver og emner, fordi det er meget forskelligt, hvor hurtigt det går fremad for den enkelte elev. Det er også forskelligt, hvor længe eleverne arbejder med samme emne -</p>	
<p>Dokumentation til portfolio: <i>De angivet opgaver uploades i fronter under de angivet rum i forbindelse med de enkelte opgaver hvorefter det automatisk vil ligge i portfolioen. Det vil blive brugt til vurdering om den enkelte elev opfylder målepindene i henhold til kompetence målene.</i></p>	<p>Emner i undervisningen: Teknisk engelsk i bygge og anlæg samt industriel produktion.</p>

Undervisningsplan for tema D

Placering og evt. niveau:	H1	Evaluerings og Bedømmelse: Øvelser og supplerende opgaver rettes "på klassen". Faget bedømmes med en standpunktskarakter.
Revideret den:	23. april	Udstyr og lokaler: Lokale hvor hver elev har et hæve/sænke bord med PC Oplægsrum
Antal lektioner:	50	Lærerkvalifikationer: Underviser med teknisk videregående uddannelse indenfor byggeri
Læringselementer:		
<p>Statik: Tyngdepunktsbestemmelse af simple geometriske konstruktioner (udformninger) Bestemmelse af reaktioner og momenter i simpel understøttede konstruktioner.</p> <p>Styrkelære: Gennemføre simpel styrkeberegning mht. træk, tryk, forskydning og bøjning i simple konstruktioner.</p>		
Elevforudsætninger: At eleven har gennemført grundforløbet og været min. 5 mdr. i praktik som teknisk designer.		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnummer 1306		
<ul style="list-style-type: none"> * Eleven kan udarbejde en brugbar skitse på baggrund af en opmåling af en given konstruktion eller et givet rum i hvilket en konstruktion skal indsættes, under hensyn til funktionsbestemte grænse flader. * Eleven kan gennemføre en optimering af et simpelt element, der er påvirket til bøjning gennem en overslagsmæssig styrkeberegning og formidle hvilke variabler der er ændret for at opnå et optimalt resultat. * Eleven kan gennemføre en optimering af et simpelt element, der er udsat for forskydningskræfter gennem en overslagsmæssig styrkeberegning og formidle hvilke variabler der er ændret for at opnå et optimalt resultat. * Eleven kan gennemføre en optimering af et simpelt element, der er udsat for træk- og /eller trykkræfter gennem overslagsmæssigstyrkeberegning og formidle hvilke variabler der er ændret for at opnå et optimalt resultat. * Eleven kan med udgangspunkt i en skitse eller tegning påsat kræfter, lave en beregningsmodel, og bestemme de resulterende kræfter på kraftsystemet 		

- under hensyntagen til ligevægtsbetingelserne.
- * Eleven kan finde tyngdepunktet i et vilkårligt tværsnit i en given konstruktion, dels til korrekt påsætning af kræfter i forbindelse med statik- såvel som styrkeberegninger.

Milepæle i faget/temaet:

Obligatoriske opgaver afleveres iht. aftalt tidsplan.

Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer:

Preben Madsen: Statik – (ef 97)
Preben Madsen: Styrkelære – (ef 2.udg 2003)
TOP: Træ og trækonstruktioner 2 (beregninger)
Knud Ahler: Dimensionering med exel.
Knud Ahler: Dimensionering med diagrammer.

Fronter:

Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H1

Arbejdsforme & læringsmiljø:

Undervisningen vil være en vekselvirkning mellem stofgennemgang, løsning af øvelsesopgaver og selvstændig løsning af afleveringsopgaver.
Oplæg foretages klassevis
Øvelsesopgaver kan laves enkeltvis eller i grupper.
Afleveringsopgaver laves altid individuelt!

Dokumentation til portfolio:

Bruges ikke pt.

Emner i undervisningen:

Grundlæggende om kræfter og momenter
Tyngdepunkter
Simple understøtninger
Styrkelærens grundbegreber
Optimering

Undervisningsplan for tema E(P)

Placering og evt. niveau:	H1	<p>Evaluering og Bedømmelse: Øvelser 1-9 (Fronter)</p> <p>Projekt – Lejebuk (Fronter)</p> <p>Parter - konstruere de enkelte dele Assembly – Samling af parterne Drawings – Arbejdstegninger, snitangivelser og mål</p> <p>Arbejd selv med Inventor 2010 Professional Del 1 og 2 Præsentationsteknik. Projekt opgaver.</p> <p>Der skal gives en standpunktskarakter i faget</p>
Revideret den:	23. april	<p>Udstyr og lokaler: Lokale hvor hver elev har et hæve/sænke bord med PC Oplægsrum</p>
Antal lektioner:	112	<p>Lærerkvalifikationer: Underviser med faglig baggrund, videregående uddannelse eller lign. og erfaring med Inventor.</p>
<p>Læringselementer: Eleven vil opnå forståelse for 2D og 3D tegning og konstruktion, overholdelse af standarder, indsættelse af standardkomponenter, styklister, positionsnummerering, modificering af modeller og præsentation teknikker.</p>		
<p>Elevforudsætninger: At eleven har gennemført grundforløbet og været min. 5 mdr. i praktik som teknisk designer med specialet industriel produktion.</p>		
<p>Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr. 1386 Tegning og konstruktion i parametriske CAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan ved anvendelse af et parametriske konstruktionsprogram tegne geometriske veldefinerede/fastlåste sketches herunder tilføje målsætninger og geometriske bindinger, definere og anvende variable mål og ligninger samt kopiere og projicere geometri fra andre emner. 2. Eleven kan ved anvendelse af et parametriske konstruktionsprogram fremstille og modificere assemblies (samlingstegninger) herunder indsætte parter og binde dem til hinanden vha. 3D-constraints, indsætte standardkomponenter fra egne og eksterne leverandørers komponentbiblioteker, lave bolte og svejseasamlinger mellem de enkelte parter samt lave kollisionstest på mekaniske konstruktioner. 3. Eleven kan ved anvendelse af et parametriske konstruktionsprogram udskrive arbejds- og samlingstegninger herunder indsætte retvinklede projektionsafbildninger af parter og assemblies, indlægge snit- og detaljetegninger, indsætte og redigere målsætning og andre påtegninger, oprette og indsætte tegningshoveder samt indsætte positionsnummerering og styklister på samlingstegninger. 		

4. Eleven kan med henblik på en standardisering af udgivet tegningsdokumentation, udarbejde en template til anvendelse inden for industriel produktion herunder opsætte templatens efter gældende DS/ISO standard for teknisk tegning (CAD)

Fagnr. 1389 – 3D parter og modeller i parametriske CAD

1. Eleven kan ved anvendelse af et parametriske konstruktionsprogram fremstille og modificere 3D-parter herunder anvende programmets 3D modelleringsværktøjer, påføre parterne rejsninger og rundinger, oprette og anvende hjælpeværktøjer, såsom tegneplaner, akser og punkter, kopiere og spejle elementer i 3D-parten samt bruge programmets historikfunktion til at modificere 3D-parten.
2. Eleven kan ved anvendelse af et parametriske konstruktionsprogram fremstille og modificere tyndplademodeller herunder konvertere 3D-parter til tyndplademodeller og vice versa, oprette og editere buk og udskræinger samt fremstille udfoldningstegninger af tyndplademodellerne.

Fagnr. 1390 – Animation af industrielle konstruktioner

1. Eleven kan ved anvendelse af et 3D konstruktionsprogram fremstille enkle animationer af industrielle konstruktioner herunder udfolde og samle et eksploderet emne, tilføje rotationer samt render animation til en AVI-fil.
2. Eleven kan ved anvendelse af et 3D konstruktionsprogram visualiseringsdel fremstille sammensatte animationer af industrielle konstruktioner herunder indsætte bevægeligt kamera, redigere kamerabane, justere kamerainstillinger, opsætte lyskilder samt animere emnerne constraints.

Fagnr. 1392 - Fremstilling af salgspresentation, produktion

1. Eleven kan på baggrund af udarbejdet materiale inden for industriel produktion fremstille en salgspresentation i et præsenteringsprogram.
2. Eleven kan indsætte fremstillede billedfiler i præsenteringen.
3. Eleven kan indsætte animationer i AVI format i præsenteringen.
4. Eleven kan indsætte en bearbejdet tekst herunder stikord.
5. Eleven kan skabe sammenhæng mellem de enkelte dias og produktet, der skal sælges.

Fagnr. 1302 - Visualisering og illustration

1. Eleven kan ved anvendelse af et 3D konstruktionsprogram fremstille visualiseringer med baggrundsbilleder af konstruktioner af industrielle emner og bygningsdele.
2. Eleven kan tildele overflader.
3. Eleven kan render billeder.
4. Eleven kan tildele fotorealistiske overflader på emner, samlingstegninger og eksploderede tegninger.
5. Eleven kan udvælge eksisterende materialer fra et materialebibliotek.
6. Eleven kan definere nye materialer.
7. Eleven kan med udgangspunkt i dels egne skitser og Cad-tegninger, dels med udgangspunkt i digitale billeder, gennemføre en digital redigering af udgangsmaterialet til anvendelse som illustration i skreven dokumentation, såvel digitalt som i papirform.
8. Eleven kan tilpasse filstørrelse og opløsning til den konkrete anvendelse.
9. Eleven kan sikre læsbarheden af materialet på slutproduktet.

Fagnr. - 1303 Brugervejledning

1. Eleven kan udarbejde en almindelig brugervejledning i papirformat, og som PDF fil, for et givet produkt og relatere brugervejledningens udformning til en foreliggende designmanual.

Fagnr. 1388 - Kvalitetsstyring, produktion

1. Eleven kan udarbejde dokumentation i forbindelse med fremstillingsvirksomheders kvalitetskontrol og kvalitetssikring.
2. Eleven har indsigt i kvalitetsbegreber og kender til kvalitetsens betydning for aktiviteter i en fremstillingsvirksomhed.
3. Eleven kan skelne mellem gængse kvalitetsstandarder og certificeringssystemer i industrien
4. Eleven har et indgående kendskab til DS/ISO 9000.
5. Eleven har viden om sammenhængen mellem produktstyring, kvalitet, målsætning og omkostninger.

<p>6. Eleven kan deltage i fremstillingsvirksomheders forebyggende aktiviteter vedrørende kvalitetssikring, herunder uddannelse, træning, metodeudvikling og kontrol.</p> <p>7. Eleven kan beregne og udføre enkle statistiske kvalitetskontroller.</p>	
<p>Milepæle i faget/temaet: Eleven vil løbende få blive stillet for opgaver med stigende sværhedsgrad. Eleven skal løbende forholde sig kritisk til det udførte arbejde, og selv lære at bedømme om de stillede kvalitetskrav er opnået. Faget bedømmes ud fra de afleverede opgaver og det afleverede projekt.</p>	
<p>Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: Autodesk.dk Inventor 2010 Professional Del 1 og 2 - lånes på biblioteket</p>	<p>Fronter: Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H1 efterår 2012</p>
<p>Arbejdsforme & læringsmiljø: Underviseren vil give oplæg til de forskellige emner indenfor temaet. Eleven vil derefter selvstændigt kunne arbejde med forskellige øvelser, hvor underviseren vil være vejleder.</p>	
<p>Dokumentation til portfolio: Bruges ikke pt.</p>	<p>Emner i undervisningen: Se læringselementer</p>

Undervisningsplan for Tema E(BA)

Placering og evt. niveau:	1. Hovedforløb Byg	Evaluering og Bedømmelse: Alle 6 fag bliver bedømt med hver sin standpunkts-karakter.
Revideret den:	27.04.2012	Udstyr og lokaler: Oplægsrum med lærer pc og projektor Lokale med PC til hver elev 3D Connexion Space pilot pro mus
Antal lektioner:		Lærerkvalifikationer: Lærer skal kunne anvende programmet Revit Architecture 2012 på avanceret niveau samt 3D Max Designer 2012. Derudover skal man kunne anvende Word, Publisher, Power Point samt Camtasia Studio 7.01.

Læringselementer:

Temaets mål er at kvalificere den studerende til professionelt at være i stand til at udarbejde det fornødne materiale i forbindelse med udarbejdelse af dokumentation til et byggeri i offentlige eller i en privat erhvervsvirksomhed.

Løsning af konstruktionsmæssige problemstillinger i forbindelse med projektering.

Opsætning af de forskellige tegninger

Udarbejdelse af 3D præsentationer samt billeder til brug for salgsmateriale.

Elevforudsætninger:

Eleven skal have bestået grundforløbet og været i praktik i min. 5 mdr. som teknisk designer.

Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer:**Fagnr.: 1376 Fremstilling af teknisk tegning B&A**

1. Eleven kan fremstille en plantegning af bygningsdele herunder iflg. DS håndbog 113 anvende stregarter, målsætning, indsætte foldemærker og folde tegninger efter foldemærker.
2. Eleven kan fremstille tekniske tegninger med snit og facader herunder iflg. DS håndbog 113 oprette facader og relevante snit samt anvende relevante snitflader iflg. DS håndbog 113.
3. Eleven kan med henblik på en standardisering af udgivet tegningsdokumentation, udarbejde en template til anvendelse indenfor bygge/anlægs branchen herunder opsætte templatens efter gældende DS/ISO standard for teknisk tegning (CAD)
4. Eleven kan fremstille bygningstegninger i 3D herunder oprette 3D tegninger ud fra givne længde- bredde- og højdemål samt anvende elevationer og eksterne referencer.

Fagnr.: 1380 Visualisering og animation med kamera

1. Eleven kan ved anvendelse af et 3D konstruktionsprogram fremstille visualiseringer med indsættelse af lys og kamera på bygningsdele.
2. Eleven kan opsætte lys (spot light, point light, distant light)
3. Eleven kan indsætte og indstille fast kameraposition
4. Eleven kan render billeder ud fra eget valg af billedkvalitet
5. Eleven kan ved anvendelse af et 3D konstruktionsprogram fremstille enkle animationer, herunder filmsekvenser af bygninger og bygningsdele, der viser delenes sammensætning.
6. Eleven kan indsætte bevægeligt kamera
7. Eleven kan redigere kamerabane
8. Eleven kan justere kamerainstillinger

Fagnr.: 1382 Animation med kamera og lyskilder

1. Eleven kan ved anvendelse af et 3D konstruktionsprogram visualiseringsdel fremstille sammensatte animationer af bygninger og bygningsdele, der viser delenes sammensætning.
2. Eleven kan indsætte bevægeligt kamera.
3. Eleven kan redigere kamerabane.
4. Eleven kan justere kamerainstillinger.
5. Eleven kan opsætte faste og bevægelige lyskilder.

Fagnr.: 1383 Fremstilling af salgspresentation

6. Eleven kan på baggrund af udarbejdet materiale inden for bygge- og anlægsområdet fremstille en salgspresentation i et presentationsprogram.
7. Eleven kan indsætte fremstillede billedfiler i præsentationen.
8. Eleven kan indsætte animationer i AVI format i præsentationen.
9. Eleven kan indsætte en bearbejdet tekst herunder stikord.
10. Eleven kan skabe sammenhæng mellem de enkelte dias og produktet, der skal sælges.

Fagnr.: 1302 Visualisering og illustration

1. Eleven kan ved anvendelse af et 3D konstruktionsprogram fremstille visualiseringer med baggrundsbilleder af konstruktioner af industrielle emner og bygningsdele.
2. Eleven kan tildele overflader.
3. Eleven kan renderere billeder.
4. Eleven kan tildele fotorealistiske overflader på emner, samlingstegninger og eksploderede tegninger.
5. Eleven kan udvælge eksisterende materialer fra et materialebibliotek.
6. Eleven kan definere nye materialer.
7. Eleven kan med udgangspunkt i dels egne skitser og Cad-tegninger, dels med udgangspunkt i digitale billeder, gennemføre en digital redigering af udgangsmaterialet til anvendelse som illustration i skreven dokumentation, såvel digitalt som i papirform.
8. Eleven kan tilpasse filstørrelse og opløsning til den konkrete anvendelse.
9. Eleven kan sikre læsbarheden af materialet på slutproduktet.

Fagnr.: 1303 Brugervejledning

1. Eleven kan udarbejde en almindelig brugervejledning i papirformat, og som PDF fil, for et givet produkt og relatere brugervejledningens udformning til en foreliggende designmanual.

Milepæle i faget/temaet:

Løbende opsyn med elevernes arbejde. Afsluttende opgaver påbegyndes ikke uden accept fra underviser, der samtidig gennemgår og fortager stikprøve kontrol med elevens udarbejdede øvelser. Eleverne skal ved hver påbegyndelse til næste opgave være færdige. Lektionerne inddeles således at man har mulighed for at opsummere i fællesskab med klassen inden fortsættelse til næste opgave.

Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer:

Revit Architecture 2012 - Villa Uhrskov
Revit Architecture 2012 - Videregående
Start på 3ds Max Designer 2012

Fronter:

Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H1 foråret 2012.

Arbejdsforme & læringsmiljø:

Arbejdsformen varierer i dette tema. Der vil være lærerstyret undervisning og selvinstruerende materialer. Opgaveløsningen vil svinge mellem Individuelt arbejde , samarbejde to og to eller løsning af opgaver i større grupper.

Dokumentation til portfolio:

Bruges ikke pt.

Emner i undervisningen:

Fremstilling af teknisk tegninger.
Opsætning af tegninger med hensyn til lys og materialer.

Undervisningsplan for tema G

Placering og evt. niveau:	H1	Evaluering og Bedømmelse: Opgave 1 rettes på klassen. Opgave 2 afleveres. Faget bedømmes med en standpunktskarakter.
Revideret den:	23. april	Udstyr og lokaler: Lokale hvor hver elev har et hæve/sænke bord med PC Oplægsrum
Antal lektioner:	30	Lærerkvalifikationer: Underviser med teknisk videregående uddannelse ell. underviser med uddannelse i virksomhedsøkonomi.
Læringselementer:		
<p>Produktion: Kan beregne mængder, rumfang, vægt samt materialespild ved en produktion. Kan optimere udskæring af geometri til minimum spild. Kan udføre priskalkulation baseret på materialer og lønomkostninger</p> <p>Byggeri: Udføre beskrivende mængdeberegninger. Beregning af omkostninger, dækningsbidrag og fortjeneste. Kan udføre priskalkulationer ud fra priskuranter mht. tilbudsgivning.</p>		
Elevforudsætninger: At eleven har gennemført grundforløbet og været min. 5 mdr. i praktik som teknisk designer.		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnummer 1387		
<ul style="list-style-type: none"> * Eleven kan beregne mængder af medgået materiale til produktion af emner herunder beregning af materialevægt, rumfang, areal af emner samt materialespild. * Eleven kan på baggrund af en tegnet geometri optimere anvendelsen af hele plader, herunder beregne spildet, som følge af geometriens placering på pladen. 		

- * Eleven kan med udgangspunkt i et tegningsæt med stykliste, beregne en samlet materialepris og beskrive de forudsætninger der ligger til grund for materialeprisen.
- * Eleven kan beregne et emnes kostpris ud fra materiale- og tidsforbrug herunder beregne de variable omkostninger ved produktionen af emnet.
- * Eleven kan opstille et prisoverslag over kostprisen for fremstilling af et konkret produkt med udgangspunkt i oplyste data for konstruktionen herunder bearbejdnings, procestider, materialepris og lønomkostninger.
- * Eleven kan beregne et emnes salgspris ud fra kostpris herunder beregne fortjeneste og dækningsbidrag for et produceret emne samt beregne moms og afgifter.

Fagnummer 1377

- * Eleven kan beregne mængder af medgået materiale til produktion af bygningsdele.
- * Eleven kan beregne materialevægt, runfang og areal af bygningsdele ud fra en mængdeudtag.
- * Eleven kan beregne materialespild.
- * Eleven kan beregne en bygningsdels kostpris ud fra materiale og tidsforbrug.
- * Eleven kan beregne prisen af medgået materiale til produktion af en bygningsdel
- * Eleven kan beregne de variable omkostninger ved produktion af bygningsdelen, herunder løn og sociale omkostninger i forbindelse med produktionen.
- * Eleven kan beregne en bygnings salgspris ud fra kostpris.
- * Eleven kan beregne fortjeneste og dækningsbidrag for en bygning.
- * Eleven kan beregne moms og evt. afgifter for bygningen.
- * Eleven kan med udgangspunkt i et konkret byggeri udarbejde et prisoverslag, under anvendelse af priskurant.
- * Eleven kan redegøre for prisoverslagets forudsætninger og usikkerhed.

Milepæle i faget/temaet:

Opgave 1 laves delvis fælles og afsluttes før opgave 2, som afleveres efter aftale med underviseren/klassen.

Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer:

Anlægsteknik 2
Styring af byggeprocessen – Polyteknisk forlag. (TD-klassesæt!)

V&S Prisbog (netto) - forlag: Byggecentrum (TD-klassesæt)

WWW.100svar.dk

WWW.sanistål.dk

Fronter:

Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H1 efterår 2012

Arbejdsforme & læringsmiljø:

Oplæg om principiel prisberegning af et emne foretages klassevis

<p>Øvelsesopgaver kan laves enkeltvis eller i "to +to" grupper. Aflæveringsopgaver laves altid individuelt!</p>	
<p>Dokumentation til portfolio: Bruges ikke pt.</p>	<p>Emner i undervisningen:</p> <p>Materialeberegning og beregning af spild. Geometrisk materialeoptimering Prissætning af materialer og arbejds løn Opstilling af prisoverslag med data for procestider Omkostnings- og afgiftsberegning Priskuranter</p>

Undervisningsplan for Tema H

<p>Placering og evt. niveau:</p>	<p>1. hovedforløb Byg</p>	<p>Evaluering og Bedømmelse: Eleverne engagement evalueres løbende. Øvelser og opgaver drøftes på klassen - <i>undt. Opg.4,5,7b og c</i> Opgaverne 4,5,7b og c afleveres og gives en karakter. Faget bedømmes med en standpunktskarakter.</p>
<p>Revideret den:</p>	<p>27.04.2012</p>	<p>Udstyr og lokaler: Oplægsrum med lærer pc og projektor Lokale med PC til hver elev Et nivelleringsinstrument og en teodolitt</p>
<p>Antal lektioner:</p>		<p>Lærerkvalifikation: Lærer skal have indblik i afsætning af en grund samt kunne betjene et nivelleringsinstrument og teodolitt.</p>

<p>Læringselementer: Betjening af diverse instrumenter i forbindelse med opmåling. Arealopmåling og afsætning. Udføre og optegne et nivellement. Udfører jordberegningsopgaver</p>	
<p>Eleveforudsætninger: Eleven skal have bestået grundforløbet og været i praktik i min. 5 mdr. som teknisk designer.</p>	
<p>Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnummer 1375</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan selvstændigt foretage kurveafsætning og nivellering samt behandle indsamlede data. 2. Eleven kan vurdere og behandle løsningsforslag i forbindelse med jordarbejde under hensyntagen til miljø og sikkerhedsproblemer. 3. Eleven kan betjene nivelleringsinstrument og teodolit 4. Eleven kan opmåle arealer 5. Eleven kan udføre nivellement af arealet og afsætte kurver vha. teodolit 6. Eleven kan udføre jordberegning for afgravning/påfyldning ud fra nivellementet. 7. Eleven har indsigt i miljømæssige forhold herunder bortskaffelse af forurenede jord og sikkerhed på byggepladsen samt ved udgravninger. <p>Eleven har kendskab til GIS, herunder opbygning, terminologi, geodatabaser og registreringsdatabaser.</p>	
<p>Milepæle i faget/temaet: Opg. 4: Linienivellement, opg. 5: Fladenivellement og opg. 7 b og c Jordberegning</p>	
<p>Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: Kompendium (TD afd. – fronter) Kompendium teodolit (fronter) Teodolit – se videoer på internet. www.Multimediamarketing.dk "Projekter dit hus"</p>	<p>Fronter: Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H1 foråret 2012.</p>
<p>Arbejdsforme & læringsmiljø: Arbejdsformen varierer i dette tema. Der vil være lærerstyret undervisning og selvinstruerende materialer. Opgaveløsningen vil svinge mellem Individuelt arbejde , samarbejde to og to eller løsning af opgaver i større grupper.</p>	
<p>Dokumentation til portfolio: <i>Bruges ikke pt.</i></p>	<p>Emner i undervisningen: Areal beregninger Anvendelse af nivelleringsinstrument Anvendelse af teodolit</p>

Undervisningsplan for tema I

Placering og evt. niveau:	H1 Rutineret	Evaluering og Bedømmelse: Der gives en standpunktskarakter i faget
Revideret den:	23. april	Udstyr og lokaler: Lokale hvor hver elev har et hæve/sænke bord med PC Oplægsrum og lokale med pneumatiske komponenter og mulighed for tilslutning af PLC.
Antal lektioner:	30 lektioner	Lærerkvalifikationer: Uddannet industritekniker eller tilsvarende faglig uddannelse, med en videregående uddannelse enten som produktionsteknolog, maskinmester eller ingeniør.
Læringselementer: Her kommer du til at arbejde med pneumatiske komponenter så som cylindre, retningsventiler , logikelementer, elpneumatiske komponenter, nøgleskemaer og ladderdiagrammer, som danner grundlag for PLC styring, samt kendskab til opbygning og løsning af praktiske opgaver. Du kommer endvidere til at arbejde med 3akset CNC ISO programering og CAD CAM. Opnår kendskab til transmissioner, konstruktionselementer.		
Elevforudsætninger: At eleven har gennemført grundforløbet og været min. 5 mdr. i praktik som teknisk designer med specialet industriel produktion.		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnummer : 01385 1 Eleven kan ud fra vurdering og simple beregningsmetoder anvende de mest forekommende konstruktionselementer i en maskinkonstruktion. 2 Eleven kan fremstille enkle pneumatik-, hydraulik- og PLC-diagrammer. 3 Eleven kan beskrive sammenhængen mellem maskinanlæg, styring og proces. 4 Eleven kan udføre simple beregninger, og ved hjælp af kataloger og edb-applikationer vælge egnede maskinkomponenter til f.eks. koblingssystemer og transmissionssystemer. 5 Eleven kan anvende CAD/CAM systemet ved konstruktion samt opnå en grundlæggende viden om fremstillingsprocessen. 6 Eleven opnår et overordnet kendskab til robotteknologi, FMS- og CIM- baserede produktionssystemer. 7 Eleven kan udvælge almindeligt forekommende komponenter herunder cylindre, ventiler og pumper på baggrund af viden om el-, pneumatik- eller hydraulik-styring 8 Eleven kan fremstille enkle forbindelses-, funktions- og sekvensdiagrammer. 9 Eleven har viden om grundlæggende elementer i relæ/PLC-styring til styring af komplekse maskinanlæg. 10 Eleven kan anvende maskin-, styrings- og bevægelsesteknikken i praktiske og teoretiske opgaver, hvor automatisering anvendes til udførelse af mekaniske processer. 11 Eleven kan vurdere og anvende forskellige simple beregningsmodeller og kan medvirke til kvalitetskontrol, reparation og opbygning af de mest forekommende konstruktionselementer i en maskinkonstruktion. 12 Eleven kan udføre konstruktion, herunder dimensionering, kalkulation samt valg af materialer og komponenter. 13 Eleven kan fremstille enkle pneumatik- og hydraulikdiagrammer.		

Milepæle i faget/temaet:	
Eleverne skal min. nå alle øvelserne og færdiggøre opgaverne inden for lektions tid.	
Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: Brd.Klee katalog SKF katalog www.fagteori.dk www.klee.dk Industriteknologi Udleveret materiale.	Fronter: Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H1 efterår 2012
Arbejdsforme & læringsmiljø: <i>(Hent eventuelt inspiration i de tekster du kan finde i dokumentet: "Eksempeltekster LUP3.docx)</i> Undervisningen tilrettelægges, så eleverne har mulighed for at være aktive i læreprocesserne. Så vidt muligt skabes læringsrum og læringsituationer, hvor den enkelte elev bedst muligt kan udnytte sine læringsstyrker og potentialer og deltage aktivt på alle måder.	
Dokumentation til portfolio: Bruges ikke pt.	Emner i undervisningen: CNC programmering i ISO, CAD CAM, Styringsteknik, Maskinkonstruktioner og transmissioner.

Undervisningsplan for Beregning og konstruktion/tema D

Placering og evt. niveau:	TD H1 Rutineret	Evaluering og Bedømmelse: Løbende feedback på afleveringsopgaver. Afleveringsopgaver og prøveopgaver danner grundlag for evaluering. Faget afsluttes med standpunktskarakter efter "7-skalaen"
----------------------------------	-----------------	--

Revideret den:	Juni 2012	Udstyr og lokaler: Klasseværelse med tavle, PC og projektor
Antal lektioner:	40 (64)	Lærerkvalifikationer: PG eller tilsvarende, Videregående teknisk uddannelse, hvor der indeholdes "statik og styrkelære"
Læringselementer:		
Eleven kan planlægge og gennemføre en opgave eller aktivitet eller løse et problem i en rutinemæssig eller kendt situation og omgivelse, alene og i samarbejde med andre.		
Elevforudsætninger:		
Eleven har gennemført Grundforløbet på TD-uddannelsen, eller tilsvarende med kendskab til "trigonometri"		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer:		
Fagnummer 1306		
<ul style="list-style-type: none"> * Eleven kan udarbejde en brugbar skitse på baggrund af en opmåling af en given konstruktion eller et givet rum i hvilket en konstruktion skal indsættes, under hensyn til funktionsbestemte grænse flader. * Eleven kan gennemføre en optimering af et simpelt element, der er påvirket til bøjning gennem en overslagsmæssig styrkeberegning og formidle hvilke variabler der er ændret for at opnå et optimalt resultat. * Eleven kan gennemføre en optimering af et simpelt element, der er udsat for forskydningskræfter gennem en overslagsmæssig styrkeberegning og formidle hvilke variabler der er ændret for at opnå et optimalt resultat. * Eleven kan gennemføre en optimering af et simpelt element, der er udsat for træk- og /eller trykkræfter gennem overslagsmæssigstyrkeberegning og formidle hvilke variabler der er ændret for at opnå et optimalt resultat. * Eleven kan med udgangspunkt i en skitse eller tegning påsat kræfter, lave en beregningsmodel, og bestemme de resulterende kræfter på kraftsystemet under hensyntagen til ligevægtsbetingelserne. * Eleven kan finde tyngdepunktet i et vilkårligt tværsnit i en given konstruktion, dels til korrekt påsætning af kræfter i forbindelse med statik- såvel som styrkeberegninger. 		
Milepæle i faget/temaet:		
Obligatoriske opgaver afleveres iht. afleveringsplanen for faget.		
Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer:		Fronter:
[1] Preben Madsen "Statik og styrkelære" 1. udg. 2010 - Klassesæt [2] Knud Ahler "Last og sikkerhed" – Lånes på bib. [3] Knud Ahler "Dimensionering med exel" – Lånes på bib.		Fagplan, opgaver, afleveringsplan mv. findes i rummet " H1 forår/efterår 20xx"

<p>[4] Matematik for grundforløb Teknisk Ståbi – haves på afd. Maskin Ståbi – haves på afd. www.frividen.dk Internet</p>	
<p>Arbejdsforme & læringsmiljø:</p> <p>Grundlæggende for undervisningen er en vekselvirkning mellem teoretisk gennemgang af stoffet, løsning af øvelses –og afleveringsopgaver. Teoretisk gennemgang af stoffet og øvelsesopgaver vil almindeligvis foregå i ”oplægs lokalet” Arbejdet med supplerings –og afleveringsopgaver vil foregå i ”fælleslokalet” En væsentlig del af litteraturen skal læses/forberedes inden undervisningen i emnet. (I den forbindelse kan anvendes ”par –coach”!</p>	
<p>Dokumentation til portfolio:</p> <p>Anvendes ikke pt.</p>	<p>Emner i undervisningen:</p> <p>Kraftsystemer, komposant –og resultantbestemmelse. Moment og ligevægts betingelse. Tyngdepunktsbestemmelse og TP-formler. Beregningsmodeller og reaktionsbestemmelse. Q-M-N kurver. Styrkebestemmelse og optimering.</p>

Læringsaktiviteter H2

Undervisningsplan for tema J

Placering og evt. niveau:	Hovedforløb 2 Fællesfag Iværksætter og innovation niveau F Økonomi Design og formgivning avanceret	Evaluering og Bedømmelse: De tre fag bedømmes med tre standpunktskarakterer.
Revideret den:	25. maj	Udstyr og lokaler: Lokale hvor hver elev har et hæve/sænke bord med PC og 2 skærme Oplægsrum
Antal lektioner:	60	Lærerkvalifikationer: Underviser med kendskab til økonomi, Iværksætter og innovation og design og formgivning
Læringselementer: Eleven får kendskab og skal arbejde med, hvad der kræves for at starte en virksomhed op – lige fra idégenerering til markedsføring og økonomi. Eleven skal også blive i stand til at udarbejde det fornødne materiale i forbindelse med udarbejdelse af et nyt design/produkt i en virksomhed.		
Elevforudsætninger: At eleven har gennemført grundforløbet og H1. Eleven skal yderligere have været 11 mdr. i praktik som teknisk designer.		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr. 23013 Iværksætter og innovation 1. Eleven får kendskab til innovations- og iværksætter og selvstændighedsbegrebet 2. Elev kan gøre rede for etableringsforhold, herunder virksomhedens daglige drift, finansieringsmuligheder, og for vilkår ved virksomhedens ophør. 3. Eleven kan gøre rede for forskellige organisatoriske principper i virksomheden, herunder beslutningsprocesser og samarbejdsformer på forskellige niveauer. 4. Eleven opnår indsigt i dansk erhvervsstruktur og dens forskydninger, herunder sådanne som helt eller delvis følger af internationale forhold. Fagnr.: 1398 Design og formgivning 1. Eleven kan vælge metoder til idégenerering og idébehandling. 2. Eleven kan anvende grundlæggende begreber inden for design og formgivning. 3. Eleven kan strukturere design-analyser med udgangspunkt i produktets værdi og egenart. 4. Eleven kan analysere grundlæggende design karakteristika ved givne produkter. 5. Eleven kan skelne og identificere designopgaver og herudfra formulere design briefs. 6. Eleven kan udarbejde enkle sketch og perspektivtegninger samt anvende forskellige teknikker til opbygning af modeller. 7. Eleven kan udarbejde funktionsanalyser ud fra tekniske, ergonomiske og økonomiske motiver. 8. Eleven kan skelne materialer, form og farvers betydning for et vellykket design. 9. Eleven kan håndtere computerteknikker til 3D modellering, visualisering og animation.		

<p>10. Eleven kan vurdere materialer og produktionsformer ud fra økonomiske og miljømæssige betragtninger. Eleven kan opstille og bruge bedømmelseskriterier til valg af forskellige designs.</p> <p>Fagnr. 23037 Økonomi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan redegøre for grundlæggende økonomiske tankegange og begreber i forbindelse med virksomheden og samfundet. 2. Eleven kan anvende ukomplicerede økonomiske værktøjer f.eks. økonomistyringsmodeller til løsning af konkrete opgaver. 3. Eleven kan redegøre for enkle sammenhænge mellem samfundets økonomiske politik, den enkeltes økonomi og virksomhedsøkonomi. 4. Eleven kan forholde sig til økonomiske hensyn i forhold til f.eks. beskæftigelse, produktion, livskvalitet m.m 	
<p>Milepæle i faget/temaet: Iværksætter og innovation: aflevere løbende opgaver + en afsluttende rapport. Design og formgivning: løbende opgaver + en afsluttende rapport. Økonomi: aflevere løbende opgaver.</p>	
<p>Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: www.fronter.com/ceu http://www.designprocessen.dk/ Kristensen, Rikke Slot mfl.: Design B, 1. udgave 2009, Erhvervsskolernes Forlag, ISBN 978-87-7082-064-6 Økonomibog</p>	<p>Fronter: Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H2 efterår 2012</p>
<p>Arbejdsforme & læringsmiljø: Diskussion på klassen Gruppeopgaver Individuelle opgaver</p>	
<p>Dokumentation til portfolio: Bruges ikke pt.</p>	<p>Emner i undervisningen: Iværksætter og innovation Økonomi Design og formgivning</p>

Undervisningsplan for tema P

Placering og evt. niveau:	H2 - produktion Avanceret	Evaluering og Bedømmelse: Faget bedømmes med en standpunktskarakter.
Revideret den:	18. November 2012	Udstyr og lokaler: Lokale hvor hver elev har et hæve/sænke bord med PC Oplægsrum
Antal lektioner:	58	Lærerkvalifikationer: Underviser med god kendskab til Inventor

Læringselementer:	
Elevforudsætninger: At eleven har gennemført grundforløbet og H1. Eleven skal yderligere have været 11 mdr. i praktik som teknisk designer med specialet industriel produktion.	
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr. 1435 – Pladekonstruktion med 3D-CAD 1. Eleven kan konstruere og redigere komplekse 3D pladekonstruktioner i et parametrisk CAD-program og efterfølgende simulere pladeudfoldning af det færdige emne i samme program, så emnet er klar til ud klip og videre bearbejdning. 2. Eleven kan vælge bukketfaktorer, bukke- eller valsemetoder samt relevante pladeudtrækninger, prægninger eller stansninger og efterfølgende samle pladekonstruktionen i en assembly. 3. Eleven kan udføre en 3D sketch, så den udgør et system af rør, riste eller andre trådvarer.	
Milepæle i faget/temaet:	
Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: Inventorbogen 1+2 fra Invent, Undervisningsbanken	Fronter: Materialer, øvelser, opgaver og fagplan findes i rummet H2 efterår 2012
Arbejdsforme & læringsmiljø:	
Dokumentation til portfolio: Bruges ikke pt.	Emner i undervisningen:

Undervisningsplan for Tema T

Placering og evt. niveau:	2. hovedforløb Bygge og anlæg	Evaluering og Bedømmelse: Alle 5 fag bliver bedømt med hver sin standpunkts-karakter.
Revideret den:	06.07.2012	Udstyr og lokaler: Oplægsrum med lærer pc og projektor Lokale med PC til hver elev 3D Connexion Space pilot pro mus
Antal lektioner:	112 lærerlektioner 140 projekttimer	Lærerkvalifikationer: Lærer skal kunne anvende programmet Revit Architecture 2012 på avanceret niveau samt 3D Max Designer 2012. Derudover skal man kunne anvende Word, Publisher, Power Point samt Camtasia Studio 7.01, bygningsreglementet 2010, AB92, brandkrav, afløbsinstallationer, Energiramme med tilhørende U-værdier, plan for sikkerhed og sundhed og bygningskonstruktioner. Man skal have kendskab til BIPS projekteringsstandard samt have indblik i "Det digitale byggeri"..
Læringsselementer: <i>Skal kun anvende bygningsreglementet, Kommune- og lokalplaner.</i> <i>Skal kunne dimensionere afløbsinstallationer i byggeriet.</i> <i>Skal kunne løse konstruktionsmæssige problemstillinger i forbindelse med projekter.</i> <i>Skal kunne anvende AB92 i forbindelse med udbudsmateriale.</i> <i>Skal kunne anvende Revit Architecture 2012 til projektering af tegningsmateriale til myndigheder samt udbud, herunder også præsentationsmateriale.</i>		
Eleveforudsætninger: Eleven skal have bestået grundforløbet og 1. hovedforløb og været i praktik i min. 2 x 5 mdr. som teknisk designer.		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr.: 1415 Jura og lovgivning i byggeriet niveau Avanceret <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan anvende relevante danske og fælleseuropæiske retskilder med relation til byggeområdet og på denne baggrund vurdere et udbudsmateriales indhold. 2. Eleven kan anvende planlovgivningens vigtigste bestemmelser i forbindelse med planlægning af et byggeri, samt naturfrednings-, landbrugs-, skov- og miljølovgivningens relevante bestemmelser. Fagnr.: 1416 Bygningsreglementet og brandkrav niveau Avanceret <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan anvende det gældende bygningsreglement med tilhørende vejledninger og bestemmelser og på denne baggrund vurdere bygningers lovlighed. 2. Eleven kan anvende det gældende bygningsreglement samt de publikationer, som reglementet henviser til især SBI-anvisninger og på denne baggrund vurdere bygningers lovlighed. 3. Eleven kan anvende brandkravene fra det gældende bygningsreglement med tilhørende vejledninger i forbindelse med projektering af mindre byggerier. Fagnr.: 1419 Bygningskonstruktioner niveau Avanceret <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan vælge og anvende konstruktionsdetaljer indenfor bygningsprojektering under hensyntagen til bygningens fysiske påvirkninger. 2. Eleven kan vurdere bygningers statiske system og løse beregningsproblemer i samarbejde med andre. 3. Eleven kan vurdere en bygningskonstruktions bærende og stabiliserende bygningsdele. 		

4. Eleven kan medvirke ved dimensionering af statiske konstruktioner.
5. Eleven kan foretage metodevalg i forhold til bygningskonstruktioner og projektering heraf.

Fagnr.: 1421 3D afbildninger af bygninger (Revit)

1. Eleven kan fremstille bygningstegninger i 3D herunder oprette 3D tegninger ud fra givne længde- bredde- og højdemål og anvende elevationer samt eksterne referencer.
2. Eleven kan oprette og færdiggøre tværsnit og facader fra færdige 3-D objektbaserede plantegninger samt tegne detaljetegninger, og hertil anvende BIPS lagstruktur.
3. Eleven kan oprette og redigere væg-, dør- og vinduestyper, flytte disse fra tegning til tegning samt hente komponenter fra digitale netbaserede arkiver.
4. Eleven kan udføre 3D objektbaserede plantegninger i forskellig detaljeringsgrad med standardbygningsdele. Eleven kan målsætte plantegninger og påføre tekst ved anvendelse af BIPS lagstruktur.
5. Eleven kan modtage, arkivere og udplotte dwg-tegningsfiler.

Fag nr.: 1422 Afløbsinstallationer niveau Avanceret

1. Eleven kan i henhold til gældende lovgivning foretage nødvendige forundersøgelser, tegne, tilrettelægge og dimensionere afløbsinstallationer i jord fra og med tilslutning til hovedkloak, til og med gennembrydning i gulv, fundament eller ydervæg mod jord.
2. Eleven kan varetage nødvendig myndighedskontakt omkring ansøgninger og tilladelser i forbindelse med godkendelse af projekter vedrørende afløbsinstallationer i jord.
3. Eleven kan udføre beregning af koter, fald, anlæg og rumfang i forbindelse med planlægning og udførelse af afløbsinstallationer.
4. Eleven kan udføre 3-D objektbaserede plantegninger i forskellig detaljeringsgrad med standardbygningsdele.
5. Eleven kan beregne ledningers promillefald, længde og fald i mm, positive og negative koter, skråningsens anlæg samt rumfanget af ledningsgravens rør og enkelte materiale lag.

Milepæle i faget/temaet:

Løbende opsyn med elevernes gruppearbejde. Afsluttende opgaver påbegyndes ikke uden accept fra underviser, der samtidig gennemgår og fortager stikprøve kontrol med elevens udarbejdede øvelser. Eleverne skal ved hver påbegyndelse til næste opgave være færdige. Lektionerne inddeles således at man har mulighed for at opsummere i fællesskab med klassen inden fortsættelse til næste opgave.

Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer:

Skauge, Jørn: Revit Architecture 2012 Villa Uhrskov. 1. udgave Forlaget Uhrskov, 2010, ISBN 978-87-92268-54-9
 Skauge, Jørn: Revit Architecture 2012 Villa Uhrskov. 1. udgave Forlaget Uhrskov, 2010, ISBN 978-87-92268-67-9
 Bygbjerg, Henrik: Brandsikring af Byggeri. 2 udgave, Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut (DBI) maj 2005, ISBN 87-88961-73-1
 Ovesen, Kaj, Faldager, Inge og Nielsen, Viggo: Afløbsinstallationer, 2. udgave Statens Byggeforskningsinstitut 1997, ISBN 87-563-0933-3
 Brandsikring af småhuse, 1. udgave, juni 2011, Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut (DBI) ISBN 978-87-92018-96-0
 Ing. Børge Hviid Pejtersen: Vand og afløb Ståbi, 1. udgave Teknisk Forlag 2000, ISBN 87-571-1052-2
 Rump, Thomas: Teknisk Ståbi, 21 udgave, ISBN 978-87-571-2729-4

Fronter:

Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H2 efterår 2012 og Byggeforum under de angivne mapper for den enkelte opgave.

<p>Norm for last på konstruktioner, Dansk standard 4. udgave godkendt 1998-10-26, ICS 91.080.01</p> <p>http://www.mur-tag.dk</p> <p>http://www.rationel.dk</p> <p>http://www.bips.dk</p> <p>http://www.detdigitalebyggeri.dk</p> <p>http://www.br08.dk</p> <p>http://www.rockwool.dk</p>	
<p>Arbejdsforme & læringsmiljø: Arbejdsformen varierer i dette fag. Der vil være lærerstyret undervisning og selvinstruerende materialer. Opgaveløsningen vil svinge mellem Individuelt arbejde, samarbejde to og to eller løsning af opgaver i større grupper.</p>	
<p>Dokumentation til portfolio: <i>De angivet opgaver uploades i fronter under de angivet rum i forbindelse med de enkelte opgaver hvorefter det automatisk vil ligge i portfolioen. Det vil blive brugt til vurdering om den enkelte elev opfylder målepindene i henhold til kompetence målene.</i></p>	<p>Emner i undervisningen: AB92 byggejura Kommune-/lokalplaner Brandkrav & dokumentation Afløbsinstallationer Statiske beregninger Energiramme og u-værdier Udarbejdelse af tegningsmateriale</p>

Undervisningsplan for tema VF4

Placering og evt. niveau:	H2 - produktion Rutine	Evaluering og Bedømmelse: Projekt gearkasse: Rettes og vurderes som et eksamens projekt med en standpunktskarakter.
Revideret den:	23. april	Udstyr og lokaler: Lokale hvor hver elev har et hæve/sænke bord med PC Oplægsrum
Antal lektioner:	40 lektioner	Lærerkvalifikationer: Uddannet industritekniker eller tilsvarende faglig uddannelse, med en videregående uddannelse enten som produktionsteknolog, maskinmester eller ingeniør.
Læringselementer: Du kommer til at arbejde med modulsystem, tandhjulsfræsning af lige skåret tandhjul, relevante udregninger for bearbejdning af tandhjul, udregning af centerafstand, udvekslingsforhold, konusberegninger, gevindtolerancer, lejer samt mål / geometriske tolerancer. Du får derigennem kendskab til projektering af en maskindel (gearkasse).		
Elevforudsætninger: At eleven har gennemført grundforløbet og H1. Eleven skal yderligere have været 11 mdr. i praktik som teknisk designer med specialet industriel produktion.		

<p>Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr. 1436 – Maskinteknisk konstruktion og beregning</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan med udgangspunkt i et konkret udvekslingsforhold, og en given omløbsretning for indgangsaksel og udgangsaksel, konstruere en simpel udveksling/gearkasse. 2. Eleven kan dimensionere udvekslingen/gearkassen ud fra en opgivet motoreffekt i W/kW 3. Eleven kan på baggrund af skitse med placering af bolte- og nittesamling og samlingens funktion, dimensionere en statisk bolte- og nitteforbindelse, herunder fastsætte antal af bolte/nitter, placering af disse samt dimensioner på den enkelte bolt/nitte og materiale. 4. Eleven kan bestemme reaktionerne og stangkræfterne i en gitterkonstruktion ud fra en skitse eller tegning med påsatte laster. 5. Eleven kan på baggrund af en skitse eller tegning kontrollere holdbarheden af en svejsesamling, og på given foranledning foreslå ændringer af sammenføjnngen hvis denne viser sig utilstrækkelig. 6. Eleven kan dokumentere og formidle resultaterne af beregningerne samt synliggøre de parametre der ligger til grund for evt. foreslåede ændringer i konstruktionen. 	
<p>Milepæle i faget/temaet: Eleverne skal min. nå alle øvelserne og færdiggøre opgaverne inden for lektions tid. Projektet med alle beregninger og skitser færdiggøres og skal, nås inden start på inventor.</p>	
<p>Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: Industriteknologi www.fagteori.dk Hæfterne, værkstedstekniske beregninger SKF katalog Udleveret materiale.</p>	<p>Fronter: Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H2 efterår 2012</p>
<p>Arbejdsforme & læringsmiljø: <i>(Hent eventuelt inspiration i de tekster du kan finde i dokumentet: "Eksempeltekster LUP3.docx)</i></p> <p>Undervisningen tilrettelægges, så eleverne har mulighed for at være aktive i læreprocesserne. Så vidt muligt skabes læringsrum og læringsituationer, hvor den enkelte elev bedst muligt kan udnytte sine læringsstyrker og potentialer og deltage aktivt på alle måder.</p>	
<p>Dokumentation til portfolio: Bruges ikke pt.</p>	<p>Emner i undervisningen: 2D cad, inventor, tekniske beregninger indenfor området rulningslejer, tandhjulsberegninger, måltolerancer, GPS, ruhed, skrue og stiftforbindelser.</p>

Undervisningsplan for tema 0

Placering og evt. niveau:	Hovedforløb 2 Industriel produktion Rutineret	Evaluering og Bedømmelse: De to fag bedømmes med en bestået/ikke bestået.
Revideret den:	25. maj	Udstyr og lokaler: Lokale hvor hver elev har et hæve/sænke bord med PC og 2 skærme Oplægsrum
Antal lektioner:	35	Lærerkvalifikation: Underviser med kendskab til ledelse og forskellige produktionsfilosier herunder Lean
Læringselementer: Temaets mål er at kvalificere den studerende til at kunne tage del i virksomhedens ledelsesmæssige funktioner i forbindelse med anvendelse af produktionsomlægninger og indførelse af Lean.		
Elevforudsætninger: At eleven har gennemført grundforløbet og H1. Eleven skal yderligere have været 11 mdr. i praktik som teknisk designer med specialet industriel produktion.		
<p>Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr.: 2740 Produktionsfilosofier, definition og anvendelse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan i relevante produktions- og vedligeholdelsessammenhænge agere hensigtsmæssigt ud fra en grundlæggende viden om forskellige produktionsfilosofier, herunder LEAN-filosofien, og om de samfundsmæssige og økonomiske baggrunde for disse. 2. Eleven kan anvende procesoptimeringsværktøjer og er bevidst om nødvendigheden af, at der løbende sker en optimering af produktionsprocesserne. 3. Eleven kan arbejde med spildreduktion i forskellige produktions- og vedligeholdelsessammenhænge. 4. Eleven kan arbejde med en af LEAN modellerne – tilrettet danske forhold. 5. Eleven har kendskab til situationsbestemt ledelse og læring kan identificere disse begreber som en del af rammerne for de nye produktionsfilosofier. <p>Fagnr.: 2743 Ledelse ved produktionsomlægning</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eleven kan medvirke ved planlægning af forandringsprocesser, som baserer sig på menneskelige og samarbejds-mæssige forhold, og kan i denne forbindelse agere på en måde, der modvirker medarbejderflugt eller dårligere kvalitet og effektivitet som følge af et iværksat forandringsforløb. 2. Eleven kender de basale regler for god projektledelse og kan medvirke til styring af forandringsprocessen og opbygning af læringsprogrammer, der bringer medarbejdernes kompetencer i overensstemmelse med de fastsatte mål. 3. Eleven kan, på ledelsesniveau eller på arbejdsgruppeniveau, vurdere og beskrive, hvilke forventninger en given forandringsproces stiller til leder og ledelse. <p>Eleven kan bidrage til befordring af et innovativt miljø på virksomheden, dels ved at give plads for udvikling af medarbejdernes kreative ressourcer og dels ved at sikre ledelsesmæssig åbenhed over for forslag og nytænkning.</p>		
Milepæle i faget/temaet: Ledelse ved produktionsomlægning: Diskussion på klasser + en rapport. Produktionsfilosofier, definition og anvendelse: Diskussion på klassen og opgaver som afleveres løbende.		

Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: www. Fronter.com/ceu http://www.implement.dk/ "LEAN implementering i danske virksomheder" Børsens forlag, ISBN 978-87-7664-126-0 "Ledelse i praksis" Trojka forlag, ISBN 978-87-92098-24-5		Fronter: Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H2 efterår 2012
Arbejdsforme & læringsmiljø: Diskussion på klassen Gruppeopgaver Individuelle opgaver		
Dokumentation til portfolio: Bruges ikke pt.		Emner i undervisningen: Lean Ledelse i praksis herunder ledelsestil, forme ...

Undervisningsplan for tema N

Placering og evt. niveau:	H2 - produktion Avanceret	Evaluering og Bedømmelse: Faget bedømmes med en standpunktskarakter.
Revideret den:	23. april	Udstyr og lokaler: Lokale hvor hver elev har et hæve/sænke bord med PC Oplægsrum
Antal lektioner:	42	Lærerkvalifikationer: Underviser med faglig baggrund, videregående uddannelse og erfaring med CE-mærkning og maskindirektivet.
Læringselementer: Eleven vil opnå forståelse for tekniske dossier i henhold til maskindirektivet, risikovurdering og brugsanvisning.		
Elevforudsætninger: At eleven har gennemført grundforløbet og H1. Eleven skal yderligere have været 11 mdr. i praktik som teknisk designer med specialet industriel produktion.		
Kompetencemål og evt. fagnavn og -nummer: Fagnr. 1427 – Teknisk dossier og risikovurdering 1. Eleven kan udarbejde dokumentationen for det tekniske dossier på baggrund af maskindirektivets bestemmelser. 2. Eleven kan udarbejde en risikovurdering, for en given maskine der er omfattet af Maskindirektivets bestemmelser. 3. Eleven kan for en given maskine, udarbejde en brugsanvisning ud fra indretningsbekendtgørelsens angivne minimumskrav til en brugsanvisning for alle maskiner og sikkerhedskomponenter		

<p>Milepæle i faget/temaet: Eleven vil løbende få blive stillet for opgaver med stigende sværhedsgrad. Eleven skal løbende forholde sig kritisk til det udførte arbejde, og selv lære at bedømme om de stillede kvalitetskrav er opnået. Faget bedømmes ud fra de afleverede opgaver.</p>	
<p>Litteratur, hjemmesider og undervisningsmaterialer: www.ds.dk www.at.dk</p>	<p>Fronter: Materialer, opgaver og fagplan findes i rummet H2 efterår 2012</p>
<p>Arbejdsforme & læringsmiljø: Undervisningen vil være tavleundervisning i de relevante opgaver og efterfølgende selvstændigt arbejde. Du vil kunne løse opgaver selvstændigt, eller i grupper af to, hvor du her kan få mulighed for at diskutere de enkelte opgaver.</p>	
<p>Dokumentation til portfolio: Bruges ikke pt.</p>	<p>Emner i undervisningen: Se læringselementer</p>