

Undervisningsbeskrivelse, 1YZ – 2YZ, Teknologi B**2017-2020****Studieplan**

Termin	<i>August 2019-juni 2020</i>
Institution	<i>Teknisk Gymnasium Silkeborg</i>
Uddannelse	<i>HTX</i>
Fag og niveau	<i>Teknologi B</i>
Lærer(e)	<i>Bodil Hjarvard, Lise Bomberg Thornemann, Lene Gregersen, Gorm Drachmann</i>
Hold	<i>HTX1171YZ</i>

Termin	<i>August 2020-juni 2021</i>
Institution	<i>Teknisk Gymnasium Silkeborg</i>
Uddannelse	<i>HTX</i>
Fag og niveau	<i>Teknologi A</i>
Lærer(e)	<i>Gorm Drachmann</i>
Hold	<i>Teknologi A (htx3y18)</i>

Titel 1	Produktudvikling i grundforløbet
Titel 2	Introteknologi
Titel 3	Ungdom
Titel 4	Arbejds miljø indtil uge 42
Titel 5	På Kanten 43-51
Titel 6	SO - vingummi

Titel 7	IDA science cup
Titel 8	Eksamensoplæg 12- På plads
Titel 9	IPU
Titel 10	Produktionsformer
Titel 11	Innovationsdag i Herning
Titel 12	Da Vinci
Titel 13	Company Programme – Regionsmesterskaberne / DM i Odense
Titel 14	Eksamensprojekt

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	Produktudvikling i grundforløbet
Indhold	<p>Problemidentifikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduktion til produktudvikling som en systematisk proces - Ideudvikling - problemtræ <p>Problemanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Litteratursøgning og kildekritik <p>Produktprincip</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktkrav <p>Produktspecifikation</p> <p>Projektarbejdsformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppearbejde - logbog <p>Anvendt litteratur: Peter Larsen og Morten H. Grove. Problemer og teknologi, 2. udgave (ISBN-13: 978-87-616-1015-7).</p>
Omfang	54 lektioner (uge 33-41), foruden samfundsfag. Prøve uge 44.
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Kreativ idegenerering • Identificere og undersøge et problem • Udforme en problemformulering • Undersøge et problem, herunder indsamling, kritisk vurdering og anvendelse af kvantitative og kvalitative data • Opstille begrundede krav til løsninger • Udarbejde et udkast til produkt og begrunde, i hvilken grad det lever op til de stillede krav og løser problemet. • Identificere og undersøge et problem i en samfundsmæssig sammenhæng • Udforme en håndterbar problemformulering

	<ul style="list-style-type: none"> • Opstille begrundede krav til løsninger, herunder tekniske krav • Udarbejde et udkast til produkt og begrund, hvordan det lever op til de opstillede krav • Dokumentere projektarbejdets faser og resultater, herunder reflektere over gruppens arbejdsproces • Opstille begrundede krav til løsninger, herunder tekniske krav
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning anvendes, hvor fælles informationer eller undervisning er hensigtsmæssig. Ellers langt overvejende gruppearbejde omkring opgaver med brug af grundlæggende arbejdsmetoder og værktøjer fra teknologifaget.</p> <p>Kun formativ feedback</p> <p>Problembaseret projektarbejde</p>

Titel 2	Introteknologi / v. AKF, FCA, GD, LBO, TSK
Indhold	Introduktion til værksteder og laboratorier
Omfang	68 lektioner (uge 45-6)
Særlige fokuspunkter	Sikkerhed i værksteder og laboratorier: el, maskin, byg, design, proces §26 kursus i smedeværksted
Væsentligste arbejdsformer	Afprøvning af metoder og udstyr

Titel 3	Ungdom
Indhold	<p>Oplæg: Eksamensoplæg Ungdom</p> <p>Gruppearbejde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samarbejdsaftaler - Grupperoller - Logbog <p>Problemformulering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brainstorm, mindmap, problemtræ <p>Kunsten at få en god ide</p> <p>Produktudvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Integreret produktudvikling Designbaseret produktudvikling <p>Produktfremstilling</p> <p>Teknologi analyse og Teknologivurdering</p> <p>Miljøvurdering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meka skema <p>Projektstyring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gantt <p>Rapportskrivning og fremlæggelse</p> <p>Evaluering mellem grupperne</p> <p>Anvendt litteratur: Peter Larsen og Morten H. Grove. Problemer og teknologi, 2. udgave (ISBN-13: 978-87-616-1015-7).</p>

Omfang	48 lektioner (uge 8-23)
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling og anvende metode til systematisk produktudvikling til udvikling af et produkt, der bidrager til problemets løsning • Produktionsforberedelse og produktion, teknologianalyse – teknik, viden og organisation • Redegøre for de væsentligste miljøeffekters årsag og virkning og for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikling • Evaluering, herunder at teste og begrunde at produktet lever op til de opstillede krav • Formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Globale, regionale og lokale miljøeffekters årsager og virkninger, klima og miljø • Miljøvurdering, vurdering af materialer og produkters påvirkning af miljøet • Problemanalyse og dokumentation af problemstilling ved indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information • Anvendelse og angivelse af kilder • Arbejdstegetninger, diagrammer, flow-diagrammer • Visuelle værktøjer til præsentation af et projekt • Skriftlig og mundtlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og projektarbejde med gruppe vejledning. Der fremstilles en rapport, et produkt og en mundtlig fremlæggelse

Titel 4	Arbejds miljø
----------------	----------------------

Indhold	<p>Oplæg: Eksamensoplæg arbejdsmiljø 2012</p> <p>Gruppearbejde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samarbejdsaftaler - Grupperoller - Logbog <p>Problemformulering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brainstorm, mindmap, problemtræ <p>Kunsten at få en god ide</p> <p>Produktudvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Integreret produktudvikling Designbaseret produktudvikling <p>Produktfremstilling</p> <p>Teknologi analyse og Teknologivurdering</p> <p>Miljøovervejelser</p> <p>Projektstyring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gantt <p>Rapportskrivning og fremlæggelse</p> <p>Evaluering mellem grupperne</p> <p>Anvendt litteratur: Peter Larsen og Morten H. Grove. Problemer og teknologi, 2. udgave (ISBN-13: 978-87-616-1015-7).</p>
Omfang	32 lektioner (uge 34-42)
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <p>At blive bedre til at lave teknologi projekter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling og anvende metode til systematisk produktudvikling til udvikling af et produkt, der bidrager til problemets løsning • Produktionsforberedelse og produktion, teknologianalyse – teknik, viden og organisation • Evaluering, herunder at teste og begrunde at produktet lever op til de opstillede krav • Formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemanalyse og dokumentation af problemstilling ved indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information • Anvendelse og angivelse af kilder • Arbejdstejninger, diagrammer, flow-diagrammer • Visuelle værktøjer til præsentation af et projekt • Skriftlig og mundtlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og projektarbejde med gruppe vejledning. Der fremstilles en rapport, et produkt og en mundtlig fremlæggelse

Titel 5	På Kanten
----------------	------------------

Indhold	<p>Oplæg: Eksamensoplæg På Kanten</p> <p>Gruppearbejde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samarbejdsaftaler - Logbog <p>Problemformulering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brainstorm, mindmap, problemtræ <p>Kunsten at få en god ide</p> <p>Produktudvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Integreret produktudvikling Designbaseret produktudvikling <p>Produktfremstilling</p> <p>Teknologi analyse og Teknologivurdering</p> <p>Miljøovervejelser</p> <p>Projektstyring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gantt <p>Rapportskrivning og fremlæggelse</p> <p>Evaluering mellem grupperne</p> <p>Anvendt litteratur: Peter Larsen og Morten H. Grove. Problemer og teknologi, 2. udgave (ISBN-13: 978-87-616-1015-7).</p>
Omfang	24 lektioner (uge 43-49) (plus lektioner for innovatinsoplæg m. IDA og Innovationsdøgn)
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <p>At blive bedre til at lave teknologi projekter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling og anvende metode til systematisk produktudvikling til udvikling af et produkt, der bidrager til problemets løsning • Produktionsforberedelse og produktion, teknologianalyse – teknik, viden og organisation • Evaluering, herunder at teste og begrunde at produktet lever op til de opstillede krav • Formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemanalyse og dokumentation af problemstilling ved indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information • Anvendelse og angivelse af kilder • Arbejdstegninger, diagrammer, flow-diagrammer • Visuelle værktøjer til præsentation af et projekt • Skriftlig og mundtlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og projektarbejde med gruppe vejledning. Der fremstilles en rapport, et produkt og en mundtlig fremlæggelse

Titel 6	SO – Vingummi
Indhold	<p>Hvordan arbejder man analytisk med at efterligne et produkt</p> <p>Samarbejde mellem Kemi, Fysik og Teknologi.</p> <p>Oplægget bygger på at eleverne er overlevende fra en atomkrig og den nye møntfod er vingummi, de skal nu agere "falskmøntnere" og producere valuta til at handle for.</p> <p>Eleverne skulle ud fra en mangelfuld opskrift skabe en vingummi der havde samme, smag, farve og konsistens som en kontrol vingummi.</p> <p>Eleverne skulle ligeledes selv finde på måde/apparater at teste at deres vingummi var produceret efter samme opskrift som den udleverede kontrol vingummi.</p> <p>Gruppearbejde Produktudvikling Integreret produktudvikling Produktfremstilling</p> <p>Rapportskrivning Evaluering mellem grupperne</p>
Omfang	55 lektioner (uge 50-51)
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling og anvende metode til systematisk produktudvikling til udvikling af et produkt, der bidrager til problemets løsning • Produktionsforberedelse og produktion • Evaluering, herunder at teste og begrunde at produktet lever op til de opstillede krav • Formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • udvælgelse og bearbejdning af information • Arbejdstejninger, diagrammer, flow-diagrammer • Skriftlig og mundtlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og projektarbejde med gruppe vejledning. Der fremstilles en rapport, et produkt og en mundtlig fremlæggelse

Titel 7	Ida Science Cup
Indhold	<p>Gruppearbejde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samarbejdsaftaler - Logbog <p>Problemformulering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brainstorm, mindmap, problemtræ <p>Kunsten at få en god ide</p> <p>Hvordan bruger man naturvidenskab i projekterne</p> <p>Produktudvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Integreret produktudvikling Designbaseret produktudvikling <p>Produktfremstilling - prototype</p> <p>Miljøovervejelser</p> <p>Projektstyring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gantt <p>Risiko Vurdering</p> <p>Anvendt litteratur: Peter Larsen og Morten H. Grove. Problemer og teknologi, 2. udgave (ISBN-13: 978-87-616-1015-7).</p> <p>Udlevere opgave redskaber fra IDA Science Cup</p>
Omfang	24 lektioner (uge 2-12)
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling og anvende metode til systematisk produktudvikling til udvikling af et produkt, der bidrager til problemets løsning • Produktionsforberedelse og produktion, teknologianalyse – teknik, viden og organisation • Evaluering, herunder at teste og begrunde at produktet lever op til de opstillede krav • Bruge tværfaglig viden i forhold til at løse problemstillinger. • Formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemanalyse og dokumentation af problemstilling ved indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information • Anvendelse og angivelse af kilder • Arbejdstegetninger, diagrammer, flow-diagrammer • Visuelle værktøjer til præsentation af et projekt • Skriftlig og mundtlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og projektarbejde med gruppe vejledning. Der fremstilles en rapport (IDA har opstillet kriterier), et produkt og en mundtlig fremlæggelse

Titel 8	På Plads
Indhold	<p>Oplæg: Eksamensoplæg På Plads</p> <p>Grupperarbejde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Samarbejdsaftaler - Logbog <p>Problemformulering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brainstorm, mindmap, problemtræ <p>Kunsten at få en god ide</p> <p>Produktudvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> Integreret produktudvikling Designbaseret produktudvikling <p>Produktfremstilling</p> <p>Teknologi analyse og Teknologivurdering</p> <p>Miljøovervejelser</p> <p>Projektstyring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gantt <p>Rapportskrivning og fremlæggelse</p> <p>Evaluering mellem grupperne</p> <p>Anvendt litteratur: Peter Larsen og Morten H. Grove. Problemer og teknologi, 2. udgave (ISBN-13: 978-87-616-1015-7).</p>
Omfang	24 lektioner (uge 43-49) (plus lektioner for innovatinsoplæg m. IDA og Innovationsdøgn)
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <p>At blive bedre til at lave teknologi projekter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling og anvende metode til systematisk produktudvikling til udvikling af et produkt, der bidrager til problemets løsning • Produktionsforberedelse og produktion, teknologianalyse – teknik, viden og organisation • Evaluering, herunder at teste og begrunde at produktet lever op til de opstillede krav • Formidle viden overbevisende og præcist i skriftlig og mundtlig form <p>Kernestof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemanalyse og dokumentation af problemstilling ved indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information • Anvendelse og angivelse af kilder • Arbejdstejninger, diagrammer, flow-diagrammer • Visuelle værktøjer til præsentation af et projekt • Skriftlig og mundtlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og projektarbejde med gruppe vejledning. Der fremstilles en rapport, et produkt

Titel 9	IPU
Indhold	<p>Oplæg: Integreret produktudvikling</p> <p>Tavleundervisning og fremlæggelse af IPU eksempel</p> <p>Anvendt litteratur: Udleveret dokumentation af læreren.</p>
Omfang	10 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <p>At blive bedre til at lave teknologi projekter i forhold til produkt udvikling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Find problem • Problem analyse • Produktprincip • Produktudformning • Produktionsforberedelse • Realisering <p>Kernestof:</p> <p>Vil have aspekter fra nedenstående hovedområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemidentifikation - Problemanalyse - Produktprincip - Produktudformning - Produktionsforberedelse - Realisering - Evaluering
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning og præsentation

Titel 10	Produktionsformer
Indhold	Hvordan udvikler man et produkt så det bedst egner sig til produktion og med henblik på markedsføring. I dette dokument, vil der være fokus på at kunne konstruere (designe) et produkt, så det er mest hensigtsmæssigt at producere og hvad der skal til for at producere det.
Omfang	16 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - udvikling af produkter under hensynstagen til produktions-, montage- og distributionsforhold - planlægning af fremstillingsprocessen struktureret som teknik, viden og organisation, herunder: <ul style="list-style-type: none"> - produktionsformerne enkeltstyks-, serie- og masseproduktion samt produktionsplanlægning og produktionslayout - kvalitets- og miljøledelse, virksomhedens sikring af ensartede produkter, virksomhedens styring af ressourceforbrug og miljøpåvirkninger - omkostningsberegninger og markedsføring af produkter
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning og præsentation

Titel 11	<i>Innovationsdag i Herning - Institut for Forretnings-udvikling og Teknologi</i>
Indhold	<p>En dag hvor eleverne lærer at være innovative. De lærer at arbejde med værktøjer til idéudvikling.</p> <p>Derudover vil eleverne blive præsenteret for konkrete arbejdsmetoder og præsentationsteknikker.</p> <p>Ud fra konkrete cases og problemstillinger, som en række virksomheder finder aktuelle netop nu, finder eleverne løsninger og pitcher ideerne til dommere.</p> <p>Eleverne bliver præsenteret for værktøjer der skal hjælpe dem med ideer og pitching.</p>
Omfang	8 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entreprenørskab og forretningsmodeller - visuelle værktøjer til præsentation af projekt - mundtlig formidling - metoder til idégenerering, sortering og udvælgelse - modelbygning - begrundelse for valg af løsning med udgangspunkt i opstillede krav
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde

Titel12	Da Vinci - Danish Entrepreneurship Award 2019
Indhold	<p>På Danish Entrepreneurship Award afholder vi hvert år Da Vinci-konkurrencen for elever fra HTX, STX, EUD og EUX i hele Danmark i Fredericia.</p> <p>Alle tilmeldte teams for besøg på deres stand af to dommere, som bl.a. kigger på den værdi, som idéen skaber, og om eleverne kan forklare, hvad der skal til for at realisere idéen.</p> <p>Deltagerne i Da Vinci har ofte en prototype eller en mockup med, som de kan vise dommerne og demonstrere deres idé ud fra. Top 5 går videre til finalen, hvor hvert team skal pitche på scenen for et dommerpanel.</p> <p>I Da Vinci-konkurrencen bliver deltagerne blandt andet bedømt på:</p> <ul style="list-style-type: none"> - om de tydeligt kan forklare deres problemstilling og hvordan deres idé løser problemet? - den værdi, deres idé skaber - deres brug af eksterne i udviklingen - hvordan de forholder sig til konkurrerende løsninger - udformning og test af deres løsning - deres viden om, hvad det kræver at få deres løsning på markedet.
Omfang	8 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entreprenørskab og forretningsmodeller - visuelle værktøjer til præsentation af projekt - mundtlig formidling - metoder til idégenerering, sortering og udvælgelse - modelbygning - begrundelse for valg af løsning med udgangspunkt i opstillede krav
Væsentligste arbejdsformer	

Titel13	Company Programme – Regionsmesterskaberne
Indhold	<p>Company Programme er et virkelighedsnært entreprenørskabsforløb for ungdomsuddannelserne, der udfordrer og styrker elevernes innovative og entreprenørielle kompetencer. Forløbet træner eleverne i at udvikle deres gode ideer og omsætte dem til realiserbare virksomheder eller sociale projekter.</p> <p>Eleverne skal finde et problem og en løsning til problemet. De præsenterer deres idéer over for professionelle erhvervsfolk, som optræder som dommere. Mødet med dommerne giver eleverne den relevante og konstruktive feedback, der skal til for at kvalificere ideerne videre i processen, som igen skal til for, at de i sidste ende kan føre dem ud i livet.</p>
Omfang	28 lektioner
Særlige fokuspunkter	<p>Arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projektføløb og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektføløbet, herunder forholde sig reflektivt til eget arbejde samt indgå i digitale fællesskaber om kollaborativ skrivning</p> <p>Faglige mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entreprenørskab og forretningsmodeller - visuelle værktøjer til præsentation af projekt - mundtlig formidling - metoder til idégenerering, sortering og udvælgelse - modelbygning - begrundelse for valg af løsning med udgangspunkt i opstillede krav - Problemidentifikation - Udvalgelse af en samfundsmæssig problemstilling inden for et tema - Indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information om problemet - Kvalitative og kvantitative metoder til egen produktion af viden om problemet - Analyse og dokumentation af problemet, herunder problemets årsager og konsekvens
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde

Titel15	Eksamensprojekt
Indhold	Færdiggørelse af eksamensrapport, produkt og præsentations
Omfang	70 timer
Særlige fokuspunkter	Hele læreplanen for Teknologi A
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde