Undervisningsbeskrivelse

Termin	Maj-Juni 2027
Institution	UCRS
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Teknologi B
Lærere	Arne Lund Mogensen (am)
Hold	HTX25A

Forløbsoversigt (19)

Forløb 1	Teknologianalyse
Forløb 2	Paragraf 17 kursus
Forløb 3	Projekt biodiversitet
Forløb 4	Ressourcer (SO projekt)
Forløb 5	Projekt biodiversitet fortsat
Forløb 6	Fusion tegneprogram
Forløb 7	Innovationsdag Aarhus Universitet Herning
Forløb 8	Fusion tegneprogram fortsat
Forløb 9	Sidste års eksamensprojekt
Forløb 10	Øl og kultur (SO-projekt)
Forløb 11	Sidste års eksamensprojekt fortsat
Forløb 12	Materialer - plast og metaller
Forløb 13	Miljøvurdering, repetition og opsamling
Forløb 14	Ølmesse
Forløb 15	Miljøvurdering, repetition og opsamling fortsat
Forløb 16	Sidste års eksamensprojekt fortsat
Forløb 17	Forberedelse af eksamensprojekt inkl. gruppedannelse
Forløb 18	Teknologi B eksamensprojekt
Forløb 19	Repetition og klargøring til eksamen

Forløb 1: Teknologianalyse

Forløb 1	Teknologianalyse
Indhold	Teknologianalyse
Omfang	10 lektioner / 9.58333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: demonstrere viden om fagets identitet og metode Kernestof: Formidling: mundtlig formidling Øvrigt kernestof: teknologianalyse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseoplæg med teori om teknologianalyse med teknik, viden, organisation og produkt. Gruppearbejde med teknologianalyse med baggrund i video, link: https://ing.dk/fokus/saadan-bliver-det-lavet Gruppefremlæggelse af teknologianalyse ned tilhørende pp

Forløb 2: Paragraf 17 kursus

Forløb 2	Paragraf 17 kursus
Indhold	.
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	Kernestof: Produktudformning: sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejde i værksteder og laboratorier Øvrigt kernestof: arbejdsmiljø
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og prøve

Forløb 3: Projekt biodiversitet

Forløb 3	Projekt biodiversitet
Indhold	Teknologiprojekt med produktudvikling, rapport og produktion af produkt. Nøgleproblem var valgt på forhånd: Biodiversitet er truet lokalt og globalt. Produktudviklingen skulle lede frem til en løsning, som kunne implementeres på Gymnasiet Skjern
Omfang	8 lektioner / 7.75 timer

Særlige fokuspunkter	Fagmål: arbejde med teknologisk innovation ved at udvikle produkter gennem en systematisk og iterativ produktudviklingsproces indeholdende faserne problemidentifikation, problemanalyse, produktprincip, produktudformning, produktionsforberedelse og realisering anvende naturvidenskabelig metode til produktion af viden anvende metoder til idéudvikling i forbindelse med produktudviklingsprocessen redegøre for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikling, herunder de vigtigste miljøeffekters årsag og virkning anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og laboratorier fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projektforløb og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektforløbet, herunder forholde sig refleksivt til eget arbejde samt indgå i digitale fællesskaber om kollaborativ skrivning dokumentere, formidle og præsentere projektforløb, skriftligt, mundtligt og visuelt, herunder anvende digitale værktøjer behandle problemstillinger i samspil med andre fag demonstrere viden om fagets identitet og metode Kernestof: Problemanalyse: indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information om problemet Problemanalyse: kvalitative og kvantitative metoder til egen produktion af viden om problemet Problemanalyse: analyse og dokumentation af problemet, herunder problemets årsager og konsekvenser Produktprincip: metoder til idégenerering, sortering og udvælgelse Produktprincip: begrundelse for valg af løsning med udgangspunkt i opstillede krav Produktudformning: udvalgte materialer, komponenter, softwareelementer, deres egenskaber, opbygning og egnethed i forskellige sammenhænge, samt processer, bearbejdnings- og sammenføjningsmetoder relevant for de på skolen udbudte værksteder Produktionsforberedelse: planlægning af fremstillingsprocessen struktureret som teknik, viden og organisation Realisering: fremstilling af produkter i de på skolen udbudte værksteder Evaluering: test af produkt i forhold til opstillede krav Evaluering: vurdering af produktets samspil med samfundet Projektstyring: tidsplanlægning Projektstyring: professionelle samarbejdsformer, mellem elever, mellem elever og vejleder og mellem elever og eksterne samarbejdspartnere Projektstyring: digitale redskaber til kollaborativ skrivning Formidling: opbygning af teknisk rapport, herunder argumentation og dokumentation Formidling: søgning, vurdering og anvendelse af kilder Formidling: mundtlig formidling Øvrigt kernestof: teknologianalyse
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde i grupper

Forløb 4: Ressourcer (SO projekt)

Forløb 4	Ressourcer (SO projekt)
Indhold	Projektet er afvikles i uge 4 2023 i et samarbejde med kom/it og engelsk. Teknologi bidrager med 15 timer under forløbet og 3 timer forud for forløbet. Den 25. september 2015 vedtog verdens stats- og regeringsledere på FN topmødet i New York en hidtil uset ambitiøs og transformativ udviklingsdagsorden. Målene trådte i kraft den 1. januar 2016 og skal frem til 2030 sætte os kurs mod en mere bæredygtig udvikling for både mennesker og planeten, vi bor på. Gennem arbejde med http://-www.verdensmaalene.dk/, film og diverse læreroplæg skal I sætte jer ind i en problemstilling omkring vores knappe ressourcer og FN`s verdensmål. I skal arbejde med emner inden for følgende 3 verdensmål: 11. Bæredygtige byer og lokalsamfund 12. Ansvarligt forbrug og produktion. 13. Klimaindsats I skal fremstille en infografisk plakat og en Powerpoint (PP på engelsk), hvori I informerer om samfundsmæssig og-/eller miljømæssig problemstilling og eventuelt konkret løsning på et ressourceproblem i relation til et eller flere af ovenstående verdensmål. Det bliver således jeres opgave at formidle noget komplekst stof på en simpel måde. Produkterne afleveres og præsenteres afslutningsvist sammen med en mundtlig præsentation små grupper i klasserne. Alle grupper får til opgave at opponere på og evaluere andres samt eget arbejde. Bemærk at der skal afleveres en skriftlig analyse til jeres engelsk lærer, og at I skal aflevere jeres skriftlige arbejde med problemanalysen som led i jeres teknologiundervisning. Produkterne indsendes ligeledes til friluftsrådet, som led i grønt flag – grønt gymnasium programmet. Projektet har fokus på problemanalyse og udarbejdelse af en reel problemstilling, h
Omfang	Ingen lektioner

Særlige fokuspunkter	Fagmål: arbejde med teknologisk innovation ved at udvikle produkter gennem en systematisk og iterativ produktudviklingsproces indeholdende faserne problemidentifikation, problemanalyse, produktprincip, produktudformning, produktionsforberedelse og realisering analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling redegøre for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikling, herunder de vigtigste miljøeffekters årsag og virkning dokumentere, formidle og præsentere projektforløb, skriftligt, mundtligt og visuelt, herunder anvende digitale værktøjer behandle problemstillinger i samspil med andre fag Kernestof: Problemidentifikation: udvælgelse af en samfundsmæssig problemstilling indenfor et temaproblemformulering Problemanalyse: indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information om problemet Problemanalyse: analyse og dokumentation af problemet, herunder problemets årsager og konsekvenser Evaluering: test af produkt i forhold til opstillede krav Formidling: søgning, vurdering og anvendelse af kilder Formidling: visuelle værktøjer til præsentation af projekt Formidling: mundtlig formidling Øvrigt kernestof: globale, regionale og lokale miljøeffekter
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde Gruppearbejde

Forløb 5: Projekt biodiversitet fortsat

Forløb 5	Projekt biodiversitet fortsat
Omfang	40 lektioner / 38.3333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 6: Fusion tegneprogram

Forløb 6	Fusion tegneprogram
Indhold	3D tegning i Fusion 360 Tegningsdokumentation i 2D og 3D (arbejdstegninger)
Omfang	4 lektioner / 3.83333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: dokumentere, formidle og præsentere projektforløb, skriftligt, mundtligt og visuelt, herunder anvende digitale værktøjer Kernestof: Produktudformning: teknisk dokumentation i form af arbejdstegninger, el-diagrammer, flow-sheets, proces-diagrammer, samlingstegninger og stykliste ved brug af digitale redskaber relevant for de på skolen udbudte værksteder
Væsentligste arbejdsformer	Individuel træning med baggrund i tutorials, opgaver og programvejledninger.

Forløb 7: Innovationsdag Aarhus Universitet Herning

Forløb 7	Innovationsdag Aarhus Universitet Herning
Indhold	Innovationsdag for elever på ungdomsuddannelser. Der arbejdes med kre- ative processer. Eleverne bliver præsenteret for en virkelighedsnær ca- se inden for koncept- og produktudvikling.
Omfang	8 lektioner / 6.83333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: Produktprincip: metoder til idégenerering, sortering og udvælgelse Formidling: mundtlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde

Forløb 8: Fusion tegneprogram fortsat

Forløb 8	Fusion tegneprogram fortsat
Omfang	4 lektioner / 3.83333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 9: Sidste års eksamensprojekt

Forløb 9	Sidste års eksamensprojekt
Indhold	Sidste sommers eksamensprojekt i sin helhed bliver rammen om 2. års undervisningen i teknologi. Målet er så vidt muligt at afspejle forholdene i et ordinært eksamensprojekt, projektet bliver løbende afbrudt af nye input (kernestof og SO), der i større/mindre grad er relevant for de enkelte gruppers projekter afhængig af deres valg af problem. Projekt Ungdom Deltagelse ved UNG Festival messe 2024 Herning d. 27. november Litteratur Problemer og teknologi, Peter Larsen, projektoplæggelse samt uploadede dokumenter vedr. indkøb/leverandører og produktudvikling mm. Afleveringer Projektbeskrivelse, produkt og projektrapport
Omfang	19 lektioner / 18.0833333333333 timer

Særlige fokuspunkter	Fagmål: arbejde med teknologisk innovation ved at udvikle produkter gennem en systematisk og iterativ produktudviklingsproces indeholdende faserne problemidentifikation, problemanalyse, produktprincip, produktudformning, produktionsforberedelse og realisering analysere og dokumentere en samfundsmæssig problemstilling gennemføre mindre, empiriske undersøgelser til produktion af viden anvende naturvidenskabelig metode til produktion af viden anvende metoder til idéudvikling i forbindelse med produktudviklingsprocessen redegøre for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikling, herunder de vigtigste miljøeffekters årsag og virkning anvende professionelle værktøjer og metoder, arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt ved fremstilling af produkter i skolens værksteder og laboratorier fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet anvende og redegøre for relevant naturvidenskabelig viden i en teknologisk sammenhæng og i forbindelse med produktudviklingsprocessen redegøre for teknologiens samspil med det omgivende samfund i et nationalt og globalt perspektiv arbejde selvstændigt og sammen med andre i større problembaserede projektforløb og anvende metode til at planlægge, gennemføre og evaluere projektforløbet, herunder forholde sig refleksivt til eget arbejde samt indgå i digitale fællesskaber om kollaborativ skrivning dokumentere, formidle og præsentere projektforløb, skriftligt, mundtligt og visuelt, herunder anvende digitale værktøjer behandle problemstillinger i samspil med andre fag demonstrere viden om fagets identitet og metode Kernestof: Problemidentifikation: udvælgelse af en samfundsmæssig problemstilling indenfor et temaproblemformulering Problemanalyse: indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information om problemet Problemanalyse: kvalitative og kvantitative metoder til egen produktion af viden om problemet Problemanalyse: analyse og dokumentation af problemet, herunder problemets årsager og konsekvenser Produktprincip: indsamling af informationer om konkurrerende produkter og identifikation af fordele og ulemper ved disse Produktprincip: brugsundersøgelse, redegørelse for hvordan og i hvilken sammenhæng produktet skal bruges, herunder inddragelse af brugerne Produktprincip: bestemmelse af relevante myndighedskrav Produktprincip: udarbejdelse af krav på baggrund af problemanalyse, analyse af konkurrerende produkter, brugsundersøgelse og myndighedskrav Produktprincip: metoder til idégenerering, sortering og udvælgelse Produktprincip: begrundelse for valg af løsning med udgangspunkt i opstillede krav Produktudformning: teknisk dokumentation i form af arbejdstegninger, el-diagrammer, flow-sheets, proces-diagrammer, samlingstegninger og stykliste ved brug af digitale redskaber relevant for de på skolen udbudte værksteder Produktudformning: udvalgte materialer, komponenter, softwareelementer, deres egenskaber, opbygning og egnethed i forskellige sammenhænge, samt processer, bearbejdnings- og sammenføjningsmetoder relevant for de på skolen udbudte værksteder

	Produktudformning: sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejde i værksteder og laboratorier Produktudformning: miljøvurdering, vurdering af materialers og produkters påvirkning af miljøet Produktionsforberedelse: planlægning af fremstillingsprocessen struktureret som teknik, viden og organisation Realisering: fremstilling af produkter i de på skolen udbudte værksteder Evaluering: test af produkt i forhold til opstillede krav Evaluering: vurdering af produktets samspil med samfundet Projektstyring: tidsplanlægning Projektstyring: professionelle samarbejdsformer, mellem elever, mellem elever og vejleder og mellem elever og eksterne samarbejdspartnere Projektstyring: digitale redskaber til kollaborativ skrivning Formidling: opbygning af teknisk rapport, herunder argumentation og dokumentation Formidling: søgning, vurdering og anvendelse af kilder Formidling: visuelle værktøjer til præsentation af projekt Formidling: mundtlig formidling Øvrigt kernestof: globale, regionale og lokale miljøeffekter Øvrigt kernestof: teknologianalyse
Væsentligste arbejdsformer	Kollektive arbejdsformer, herunder selvstyrende gruppearbejde Problemorienteret projektarbejde Praktisk arbejde (værksteds- eller laboratoriearbejde) Skriftligt og mundtligt arbejde Eksamenstræning – gruppeeksamen

Forløb 10: Øl og kultur (SO-projekt)

Forløb 10	Øl og kultur (SO-projekt)
Indhold	Projektet afvikles i uge 41 i et samarbejde med idéhistorie, dansk og engelsk. Teknologi bidrager med 15 timer. Bestilling af ingredienser - Brygning af øl Desinfektion af flasker, bestemmelse af vol%, tapning af øl og påsætning af etiketter Ølmesse afvikles i uge 2 i forbindelse med åbent hus Litteratur Øllets brygning, øllets ingredienser samt andre dansk og engelsk relaterede tekster (alle oploadet på Fronter) B- esøg på Bryghus Kernestof mere specificeret: Enhedsoperationer, proce- sser, bearbejdningsmetoder i tilknytning udvalgte materialer og komponenter indenfor ølproduktion Udvalgte materialer/komponenter, deres opb- ygning, egenskaber og anvendelse Sikkerhed og sundhed i forbindelse med produktion og nydelse af øl og lignende Form og design af etikette- r Produktionsformer, enkeltstyks-, serie- og masseproduktion. Dokument- ation af produktevaluering ved indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information Kvalitativ og kvantitativ metode til indsamling af oply- sninger Samarbejdsrelationer mellem elever, mellem elev og vejleder og mellem elev og eksterne samarbejdspartnere. Visuelle værktøjer til præsentation af projekt/produkt på årets øl-messe Skriftlig og mundtl- ig formidling Virksomhedsbesøg og faglig respons i forbindelse med øl-- messen. Anvende professionelle værktøjer og metoder ved fremstilling af produkter/øl i skolens proceslaboratorie, fremstille produkter/øl af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet/ølle- t Aflevering Produkt, øl med etiket og præsentationsfolder Produkteva- luering Stand på årets ølmesse, hvor familie og venner inviteres
Omfang	Ingen lektioner

Særlige fokuspunkter	Fagmål: gennemføre mindre, empiriske undersøgelser til produktion af viden
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Kollektive arbejdsformer, herunder gruppearbejde Emneorienteret projektarbejde Informationssøgning; finde, udvælge og anvende informationer

Forløb 11: Sidste års eksamensprojekt fortsat

Forløb 11	Sidste års eksamensprojekt fortsat
Omfang	17 lektioner / 16.1666666666667 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 12: Materialer - plast og metaller

Forløb 12	Materialer - plast og metaller
Indhold	Litteratur Hjemmesider og udleveret materiale mm. Opnå kendskab til et par meget forskellige virksomheder, hvorledes de håndterer/former metal og plast vha. professionelle værktøjer/metoder og arbejder sikkerheds- /sundhedsmæssigt forsvarligt under fremstilling af produkter af god kvalitet, herunder kvalitetssikring Redegøre for den historiske udvikling af udvalgte teknologier Kernestof Udvalgte materialer, deres egenskaber, opbygning og egnethed i forskellige sammenhænge Enhedsoperationer, processer, bearbejdnings- og sammenføjningsmetoder i tilknytning til de udvalgte materialer Sikkerhed og sundhed i forbindelse med arbejde i værksteder og laboratorier. Virksomhedsbesøg, evt. Ferrodan, et moderne, miljøvendligt og højteknologisk jernstøberi er besøgt, http://www.ipl.dk/ferrodan.html Gibo Plast, der udvikler, designer og producerer termoformede plastemner ved traditionel vakuumformning, High-pressure og Twinsheet er ikke besøgt, men virksomheden er vendt på klassen, http://www.gibo.dk/ Letbæk Plast er leverandør af både rør, slanger og profiler til store dele af industrien, produkterne (en del af genbrugsplast) fremstilles primært ved ekstrudering og sprøjtestøbning, https://www.letbaek.dk/da/
Omfang	7 lektioner / 6.66666666666667 timer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning opgaveløsning Gruppearbejde og informationssøgning Virksomshedsbesøg Skriftligt arbejde

Forløb 13: Miljøvurdering, repetition og opsamling

Forløb 13	Miljøvurdering, repetition og opsamling
Indhold	Litteratur Produkters miljø og energibelastning (oploadet dokument) Pr- oblemer og teknologi, Peter Larsen: Retningslinjer for miljøvurdering af produkter 1.udg. s.151-156 (oploadet) Teknologi - en håndbog, Kirst- en Frandsen m.fl. Miljøvurdering side 96-101 + Leksikon jf. side 96 Hå- ndbog i miljøvurdering af produkter, Kirsten Pommer m.fl., teknolog- isk institut og Henrik Wenzel, Instituttet for produktudvikling, Miljø- styrelsen, Miljø og Energiministeriet. Miljønyt nr. 58, 2001.
Omfang	4 lektioner / 3.83333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: redegøre for miljømæssige overvejelser i forbindelse med produktudvikl- ing, herunder de vigtigste miljøeffekters årsag og virkning Kernestof: Produktudformning: miljøvurdering, vurdering af materialers og produkt- ers påvirkning af miljøet
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Kollektive arbejdsformer, herunder gruppeopgave Informationssøgning, herunder finde, udvælge og bearbejde relevante data Skriftligt arbejde

Forløb 14: Ølmesse

Forløb 14	Ølmesse
Indhold	Klargøring af stand til ølmesse Ølmesse i forbindelse med åbent hus
Omfang	3 lektioner / 2.83333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Fagmål: dokumentere, formidle og præsentere projektforløb, skriftligt, mundtligt og visuelt, herunder anvende digitale værktøjer Kernestof: Formidling: mundtlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde

Forløb 15: Miljøvurdering, repetition og opsamling fortsat

Forløb 15	Miljøvurdering, repetition og opsamling fortsat
Omfang	3 lektioner / 2.83333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 16: Sidste års eksamensprojekt fortsat

Forløb 16	Sidste års eksamensprojekt fortsat
Omfang	15 lektioner / 14.3333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 17: Forberedelse af eksamensprojekt inkl. gruppedannelse

Forløb 17	Forberedelse af eksamensprojekt inkl. gruppedannelse
Indhold	Snak om eksamensperioden samt hvad der er væsentligt i forbindelse med gruppedannelse. Dannelse af grupper for årsprøve for teknologi A (Eksamensprojekt teknologi B)
Omfang	3 lektioner / 2.83333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 18: Teknologi B eksamensprojekt

Forløb 18	Teknologi B eksamensprojekt
Indhold	Med udgangspunkt I et nyt projektoplæg skal eleverne gruppevis selv vælge hvilken problemstilling de ønsker at arbejde med. Målet er afhænger af den enkelte gruppe, men det forventes at de i en eller anden udstrækning følger den procedure, der gennem tidligere projekter har være lagt op til; problemidentifikation. problemanalyse, produktprincip, produktudformning, produktionsforberedelse (teknologianalyse), realisering og evaluering. Det forventes at eleverne inddrager projektstyring og tænker på formidling som både noget skriftligt, mundtligt og visuelt. Eleverne skal undervejs gøre sig miljømæssige overvejelser, både i forhold til globale, regionale og lokale miljøeffekter samt arbejdsmiljø. Projektet er elevstyret, men der kan hentes vejledning hos både læreren, fagkolleger og værkstedsassistenter. Aflevering Projektbeskrivelsen skal godkendes forud for udarbejdelse af problemformulering Afslutningsvist produkt og projektrapport
Omfang	50 lektioner / 44.5 timer
Væsentligste arbejdsformer	Kollektive arbejdsformer, herunder selvstyrende gruppearbejde Problemorienteret projektarbejde Praktisk arbejde (værksteds- eller laboratoriearbejde) Skriftligt og evt. mundtligt arbejde Eksamenstræning – gruppeeksamen

Forløb 19: Repetition og klargøring til eksamen

Forløb 19	Repetition og klargøring til eksamen
Indhold	Repetition af kernestof efter behov Snak om eksamensform (gruppe eksamen) Klargøring til eksamen med plakater og/eller pp Træning af fremlæggelser
Omfang	10 lektioner / 9.58333333333333 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: Formidling: visuelle værktøjer til præsentation af projekt Formidling: mundtlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde Klasseundervisning