

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Juni 2023
Institution	Teknisk Gymnasium Silkeborg, College360
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Kemi B
Lærer(e)	Sanne Sadolin Nørskov; Julie Hedemann, Daniela Ommen, Inge Findorf
Hold	Kemi htx 1a21s, Kemi htx 1b21s Kemi htx1yz21s og htx1x21s

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	NV - 1: Naturvidenskabelig undren
Forløb 2	NV - 2: Kemiens fundament
Forløb 3	Bagning med hævemidler
Forløb 4	Klima og bæredygtighed
Forløb 5	Fossile brændstoffer
Forløb 6	Rengøringsmidler
Forløb 7	Redox
Forløb 8	Repetition
Forløb 8	Repetition 1.g
Forløb 9	Partykemi del 1- Drinks
Forløb 10	SO ₃ - vingummiproduktion. (samarbejde med teknologi og fysik)
Forløb 11	Partykemi del 2 - øl
Forløb 12	Partykemi del 3 - Breezers
Forløb 13	Tømmermændskemi

Forløb 14	Eksamenstræning og repetition

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 1	Naturvidenskabelig undren NV (tværfagligt med fysisk og biologi)
Indhold	<p>Basiskemi C s. 7-26 eget materiale som eleverne selv indhenter Sikkerhedsvideo (video lavet på College360 omkring sikkerheden i vores laboratorier)</p> <p>Udleverede noter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rapport-skrivning• Skriftlighed og feedback• Journal skrivning• Skriftlighed i kemi• Sikkerhedskompendium• Det periodiske system <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Selvalgt projekt med tilhørende forsøg
Omfang	10 lektioner 1 fordybelsestime á 60 min
Særlige fokuspunkter	<p>Eleverne arbejder med et selvalgt emne inden for fysik, kemi og biologi. De lærte at opstille og afprøve simple hypoteser, udførte eksperimenter og lave kvalitative og kvantitative analyser af disse.</p> <p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none">-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger-relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog-tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser-indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data-dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter-gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger-anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng-anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger-indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder-formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer-demonstrere viden om fagets identitet og metoder

	–anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger –behandle problemstillinger i samspil med andre fag
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, projektarbejdsform, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, mundtlige fremlæggelser, gruppearbejde

Titel 2	NV- Bioteknologi (en del af NV, dele af det tværfagligt med biologi ”bioteknologi”)
Indhold	<p>Basiskemi C s. 31-48 + 53-64 + 82-96 + 149-151</p> <p>Lund B.M. & Møller D.B. (2011): SO – Studieområdet, Systime, s.68-70, 77-83, 86-87</p> <p>Sikkerhedsvideo (video lavet på College360 omkring sikkerheden i vores laboratorier)</p> <p>Udleverede opgaver/materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afstemning af kemiske reaktioner • Opgave om kemiske bindinger (DNA) • Opgave om mængdeberegnings begreber <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gæringsforsøg • Natron
Omfang	<p>22 lektioner</p> <p>2 fordybelsestimer á 60 min</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Faglige mål</p> <p>-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>-relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>-tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</p> <p>-indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>-dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>-gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</p> <p>-anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</p> <p>-anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>-indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</p> <p>-formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>-demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>-anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger</p>

	–behandle problemstillinger i samspil med andre fag
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, matrixarbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, mundtlige fremlæggelser, gruppearbejde

Forløb 3	Bagning med hævemidler
Forløbets indhold og fokus	Mængdeberegning Polaritet Ioner og salte
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger– • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog • tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri • kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde og individuelt arbejde

Forløb 4	Klima og bæredygtighed
Forløbets indhold og fokus	Organisk kemi

Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger– • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog • tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger • anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng • anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger • indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger <p>behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</p>
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionskemaer • organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer • eksempel på makromolekyler • kemikalimærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde <p>anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</p>
Anvendt materiale.	<ul style="list-style-type: none"> • Udleverede ppt
Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde og individuelt arbejde

Forløb 5	Fossile brændstoffer
Forløbets indhold og fokus	Absorbans Organiske kemi Lys og farver
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger–

	<ul style="list-style-type: none"> • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog • tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger • anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer • eksempel på makromolekyler
Anvendt materiale.	Basiskemi B: 143-158 + 183-185
Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde og individuelt arbejde

Forløb 6	Rengøringsmidler
Forløbets indhold og fokus	Organiske kemi og navngivning Syre og baser
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionskemaer organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyre og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer eksempel på makromolekyler syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser kemikalimærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale.	Basiskemi c s.: 153-170
Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde og individuelt arbejde

Forløb 7	Redox
Forløbets indhold og fokus	Oxidationstal Elektronegativitet Afstemning af redoxreaktioner Spændingsrækken
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger

	<ul style="list-style-type: none"> • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog • indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger <p>behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</p>
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser • fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal • organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse • kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde <p>anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</p>
Anvendt materiale.	Basiskemi C s. 173-185
Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde og individuelt arbejde

Forløb 8	Repetition 1.g (lærerskifte)
Forløbets indhold og fokus	Mængdeberegning Organiske kemi og navngivning Elektronegativitet, oxidationstal Syrer og baser
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger– • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog • tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger • anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng • anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger

	<ul style="list-style-type: none"> • indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger <p>behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</p>
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> • kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning • mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri • uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser • organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer • eksempel på makromolekyler • homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag • syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser • fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal • organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse • reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse • kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri • kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde <p>anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</p>
Anvendt materiale.	<p>Basis C: 7-28 + 31-51 + 82-96 + 117-141</p> <p>Basis B: 73-92</p>
Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde, matrixarbejde og individuelt arbejde

Forløb 9	Partykemi del 1- Drinks
Forløbets indhold og fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Polaritet • Organisk kemi og navngivning – Marvin Sketch • Isomeri og smagsstoffer • Sodavand – pH og ligevægte • Organiske reaktionstyper
Faglige mål	<p>Faglige mål</p> <p>-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>–relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>–tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</p> <p>–indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>–dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>–gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</p> <p>–anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</p> <p>–anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>–indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</p> <p>–formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>–demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>–anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger</p> <p>–behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Kernestof	<p>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer -</p> <p>–mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger</p> <p>–organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stoffklasserne aldehyder, ketoner og aminer</p> <p>–kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri</p> <p>–kemikalimærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</p> <p>–anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</p>
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi C s.: 71-74 + 162-166</p> <p>Basiskemi B s.: 73-14 + 143-170 + 175-178 + 193-212</p>

	<p>Udleverede opgaver/materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drinks opgave - Find på en drink og find så meget som muligt kemi i den • Opgave om organisk kemi • Instruktion til worsmat • Skema over reaktionstyper <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limonen • Oxidation af alkoholer • Undersøgelse af Le Charteliers princip • Titrering af fosforsyre og cola <p>Undervisningstid: 38 Fordybelsestid: 5</p>
Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde, matrixarbejde og individuelt arbejde

Forløb 10	SO 3 - vingummi (tværfagligt med fysik og teknologi)
Forløbets indhold og fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Vingummiproduktion • Viden om stivelsesmidler
Faglige mål	<p>Faglige mål</p> <p>-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>-relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>-tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</p> <p>-indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>-dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>-gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</p> <p>-anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</p>

	<p>–anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>–indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</p> <p>–formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>–demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>–anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger</p> <p>–behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Kernestof	<p>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</p> <p>–mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger</p> <p>–eksempel på makromolekyler</p> <p>–kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri</p> <p>–kemikalimærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</p> <p>–anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</p>
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi C s. 7-11 + 18-23 + 89-96 + 31-41 + 46-48 + 56-57 (opslag heri)</p> <p>Basiskemi B s. 7-25 + 29-44 + 73-113 + 127-135 + 143-178 + 193-212 + 217-243</p> <p>Udleverede opgaver/materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vejledning til vingummiproduktion • Ppt om stivelsesmidler <p>Eksperimentelt arbejde: vingummiproduktion (flere omgange)</p> <p>Undervisningstid: 12 timer</p> <p>Fordybelsestid: 3</p>
Arbejdsformer	Projektarbejde

Forløb 11	Partykemi del 2 - Ø1
Forløbets indhold og fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Ølbrygning og dens historie • Gaskromatografi • Polaritet • Separation • Besøg på bryggeri
Faglige mål	<p>Faglige mål</p> <p>–anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>–relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p>

	<p>–tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</p> <p>–indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>–dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>–gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</p> <p>–anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</p> <p>–anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>–indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</p> <p>–formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>–demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>–anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger</p> <p>–behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Kernestof	<p>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer -</p> <p>–mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger</p> <p>–organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stoffklasserne aldehyder, ketoner og aminer</p> <p>–kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri</p> <p>–kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</p> <p>–anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</p>
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi B s. 143-155</p> <p>Basiskemi A s. 222-226</p> <p>Ølbrygning - avanceret bioteknologi s. 14-18. Aktuell Naturvidenskab, nr. 5, 2016</p> <p>Ølbrygning - Bioteknologi - en temabog, s. 9-20, Systime, 2011</p> <p>Udleverede opgaver/materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opgaver om mængdeberegning og ølbrygning • Opgave om Gaskromatografi <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestemmelse af ethanol i øl og sprut <p>Undervisningstid: 11</p> <p>Fordybelsestid: 1</p>

Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde, matrixarbejde, virksomhedsbesøg og individuelt arbejde
----------------------	--

Forløb 12	Partykemi del 3 - Breezers
Forløbets indhold og fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Lys og farver • Spektrofotometri • Standardkurven • Fortyndinger og opløsninger og stofmængdekoncentration
Faglige mål	<p>Faglige mål</p> <p>-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>-relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>-tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</p> <p>-indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>-dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>-gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</p> <p>-anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</p> <p>-anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>-indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</p> <p>-formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>-demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>-anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger</p> <p>-behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Kernestof	<p>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</p> <p>-grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</p> <p>-mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger</p> <p>-kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri</p> <p>-uorganisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser</p> <p>-organisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer</p>

	<p>–eksempel på makromolekyler</p> <p>–homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag</p> <p>–syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser</p> <p>–fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal</p> <p>–organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse</p> <p>–reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse</p> <p>–kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri</p> <p>–kemikalimærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</p> <p>–anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</p>
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi B s. 183-190</p> <p>Udleverede opgaver/materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opgave om spektrofotometri <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farvestoffer i Breezers <p>Undervisningstid: 6</p> <p>Fordybelsestid: 1</p>
Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde og individuelt arbejde

Forløb 13	Tømmermændskemi
Forløbets indhold og fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Isomeri • Navngivning i organisk kemi • Reaktionshastigheder • Katalyse • Elementarreaktioner • Fedt, kulhydrat og protein - opbygning, navngivning, funktion og isomeri
Faglige mål	<p>Faglige mål</p> <p>-anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>–relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p> <p>–tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser</p> <p>–indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data</p> <p>–dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter</p> <p>–gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger</p> <p>–anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng</p> <p>–anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger</p> <p>–indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder</p> <p>–formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer</p> <p>–demonstrere viden om fagets identitet og metoder</p> <p>–anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger</p> <p>–behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
Kernestof	<p>- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer</p> <p>–grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</p> <p>–mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger</p> <p>–kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri</p> <p>–uorganisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser</p> <p>–organisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aldehyder, ketoner og aminer</p>

	<p>–eksempel på makromolekyler</p> <p>–homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag</p> <p>–syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser</p> <p>–fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal</p> <p>–organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse</p> <p>–reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse</p> <p>–kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri</p> <p>–kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</p> <p>–anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.</p>
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi B s. 170 + 175-178 + 215 -244</p> <p>Udleverede opgaver/materialer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opgave om kosten kemisk set <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carbohydraternes reaktion med Fehlings reagens • Hvorfor bruser Treo • Hvordan opløser man hurtigst muligt en treo • Treo og vægt over tid (en del af forrige forsøg) • Syntese af acetylsalicylsyre <p>Undervisningstid: 14 Fordybelsestid: 2</p>
Arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde, matrixarbejde og individuelt arbejde

Forløb 14	Repetition og eksamenstræning
Forløbets indhold og fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Nedslag i det meste af pensum - gruppevis • Præsentation af eksamensform • Eksempler på tidligere eksamensspørgsmål
Faglige mål	<p>Faglige mål</p> <p>–anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger</p> <p>–relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -tilrettelægge og gennemføre simpelt kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser -indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelle data -dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter -gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger -anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng -anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger -indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder -formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer -demonstrere viden om fagets identitet og metoder -anvende fagets viden og metoder til at identificere, beskrive og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag eller den aktuelle debat og til at udvikle og vurdere løsninger -behandle problemstillinger i samspil med andre fag
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer -grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning -mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger -kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri -uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser -organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider, alkoholer, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stoffklasserne aldehyder, ketoner og aminer -eksempel på makromolekyler -homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag -syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser -fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal -organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse -reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse -kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri -kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde -anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale.	<p>Basiskemi C s. 7-11 + 18-23 + 89-96 + 31-41 + 46-48 + 56-57 (opslag heri)</p> <p>Basiskemi B s. 7-25 + 29-44 + 73-113 + 127-135 + 143-178 + 193-212 + 217-243</p>

	<p>Udleverede opgaver/materialer:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gruppearbejde om repetition• Eksempler på tidligere eksamensspørgsmål <p>Eksperimentelt arbejde: intet</p> <p>Undervisningstid: 6 timer Fordybelsestid: 1</p>
Arbejdsfor- mer	<p>Tavleundervisning, gruppearbejde og individuelt arbejde</p>