



Undervisningsbeskrivelse

Termin	December 2025
Institution	Social- og Sundhedsskolen Esbjerg
Uddannelse	EUX
Fag og niveau	Kemi B HTX
Lærer	Marie Werge Hybel
Hold	A0824-X

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Kemi C - opsamling
Forløb 2	Redoxreaktioner
Forløb 3	Reaktionshastighed
Forløb 4	Kemisk ligevægt
Forløb 5	Syrer og baser
Forløb 6	Organisk kemi
Forløb 7	Farver og spektrofotometri
Forløb 8	Repetition og eksamenstræning

Forløb 1	Kemi C - opsamling
Forløbets indhold og fokus	Fokus har været på atomets opbygning, Det Periodiske System og opbygningen af kemiske forbindelser og molekyler. Herunder har vi arbejdet med ioners opbygning og navngivning, saltes opløselighed, tilstandsformer, og krystalvand. Vi har øvet os i at afstemme reaktionsskemaer (stofformel - og ionreaktionsskema), og vi har lavet mængdeberegning. Til sidst har vi lært om kovalente bindinger, navngivning af molekyler, og elektronegativitet og polaritet.
Faglige mål	- 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 - 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
Kernestof	- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning - mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger - kemiske bindingstyper, tilstandsformer og opløselighedsforhold - uorganisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser - fældningsreaktioner - anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale	Anvendt uddannelsestid: 15 timer Kernestof: - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 7-10, s. 31-38, s. 41-44, s. 46-47, s. 53-64, s. 67-75, s. 82-93, s. 104-107, s. 109-111 Supplerende stof: - PowerPoints lavet af Marie Werge Hybel - Udleverede oversigter: - o Det periodiske system - o Oversigt over saltes opløselighed - o Flowdiagram til navngivning af salte - o Oversigt over ioner i DPS
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde med opgaveløsning, faglige samtaler på klassen. Eksperimentelt arbejde: - Forsøg 1 - Fysiologisk saltvand

Forløb 2	Redoxreaktioner
Forløbets indhold og fokus	Fokus har været på redoxreaktioner, afstemning af redoxreaktion og spændingsrække. Herunder er vi kommet ind på oxidation og reduktion, og oxidationstal.
Faglige mål	- 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 - formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer - demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal - kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde - anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale	Anvendt uddannelsestid: 11 timer Kernestof: - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 173-185 Supplerende stof: - PowerPoints lavet af Marie Werge Hybel - Udleverede oversigter: ○ Spændingsrækken ○ Oxidationstal ○ Afstemning af redoxreaktioner
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde med opgaveløsning, faglige samtaler på klassen, rapportskrivning, faglig samtale om forsøgene. Eksperimentelt arbejde: - Forsøg 2 - Spændingsrækken - Demo-forsøg: Mangans oxidationstal

Forløb 3	Reaktionshastigheder
Forløbets indhold og fokus	Fokus har været på reaktionshastighed og hvilke faktorer der kan påvirke denne. Her har vi været ind på reaktanternes koncentration, reaktanternes overfladeareal, reaktionsmekanismer, elementarreaktion, temperaturens betydning for reaktionshastigheden, katalysator (heterogen og homogen), og inhibitor
Faglige mål	- 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 - 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 relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger - demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse - kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde - anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale	Anvendt uddannelsestid: 5 timer Kernestof: - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi B</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 2. udgave, 1. oplag 2022, s. 7-26. - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 48-50 Supplerende stof: - PowerPoints lavet af Marie Werge Hybel
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde med opgaveløsning, faglige samtaler på klassen, faglig samtale om forsøgene. Eksperimentelt arbejde: - Forsøg 3 - Thiosulfat og syre

Forløb 4	Kemisk ligevægt
Forløbets indhold og fokus	Fokus har været på kemisk ligevægt, ligevægtsloven og Le Chateliers princip. Vi har arbejdet med de forskellige faktorer der kan påvirke en kemisk ligevægt, f.eks. ændring af stofmængdekonzentrationen og ændring af temperatur.
Faglige mål	- 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 - formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer - demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - homogen kemisk ligevægt, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag - kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde - kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri - anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale	Anvendt uddannelsestid: 5 timer Kernestof: - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi B</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 2. udgave, 1. oplag 2022, s. 29-45 Supplerende stof: - PowerPoints lavet af Marie Werge Hybel - Udleverede oversigter: - o Kemisk ligevægt
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde med opgaveløsning, faglige samtaler på klassen, film, faglig samtale om forsøgene. Eksperimentelt arbejde: - Forsøg 4 - Indgreb i kemisk ligevægt

Forløb 5	Syrer og baser
Forløbets indhold og fokus	Fokus har været på syrer og baser og vands autohydronolyse, herunder amfolytter, hydroner, oxonium - og hydroxidionen. Vi har lært om mono-, dihydrone og trihydrone syrer, om pH-skalaen (herunder pH, pOH, pKs, og pKb), hvordan man måler pH og beregner denne hos både svage og stærke syrer og baser. Til sidst har vi arbejdet med titrering af stærk syre med stærk base.
Faglige mål	- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - 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 i en konkret faglig sammenhæng - anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger - 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	- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser - kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde - kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri
Anvendt materiale	Anvendt uddannelsestid: 13 timer Kernestof: - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 153-167 - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi B</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 2. udgave, 1. oplag 2022, s. 72-92 Supplerende stof: - PowerPoints lavet af Marie Werge Hybel
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde med opgaveløsning, faglige samtaler på klassen, faglig samtale om forsøgene. Rapportskrivning, Eksperimentelt arbejde: - Forsøg 5 - Eddikesyre - Forsøg 6 - pH-titrering af HCl

Forløb 6	Organisk kemi
Forløbets indhold og fokus	Fokus har været på carbonhydridernes opbygning og navngivning. Herunder var vi opskrevet strukturformler og zigzagformler, og vi har lært om strukturisomeri og geometrisk isomere. Der er blevet fokuseret på funktionelle grupperes opbygning, navngivning og egenskaber (alkoholer, aldehyd, keton, carboxylsyre, estere, og aminer). Vi har ligeledes beskæftiget os med intermolekylære bindinger (Dipol-dipolbindinge, Londonbindinger og hydrogenbindinger), og de forskellige reaktionstyper indenfor organisk kemi (forbrændingsreaktion, substitutionsreaktion, additionsreaktion, eliminationsreaktion, kondensation, og hydrolyse).
Faglige mål	- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - 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
Kernestof	- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - 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 - eksempler på struktur- og stereoisomeri - organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse - kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale	Anvendt uddannelsestid: 21 timer Kernestof: - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi C</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 1. udgave 13. oplag 2019, s. 117-147 - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi B</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 2. udgave, 1. oplag 2022, s. 117-133, s. 143-155, s. 158-172, s. 193-198, s. 201-206, s. 208-212 Supplerende stof: - PowerPoints lavet af Marie Werge Hybel
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde med opgaveløsning, faglige samtaler på klassen, faglig samtale om forsøgene, kemispil.

	Eksperimentelt arbejde: - Forsøg 7 - Acetylsalicylsyre - Forsøg 8 - Esterdannelse
--	--

Forløb 7	Farver og spektrofotometri
Forløbets indhold og fokus	Fokus har været på organiske forbindelser med farve og spektrofotometri. Herunder har vi lært om konjugerede dobbeltbindinger, chromofore grupper, farvemodificerende grupper, absorbans og absorptionsspektrum. Vi har arbejdet med Lambert-Beers lov og lysintensitet.
Faglige mål	- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - 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 i en konkret faglig sammenhæng - anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger - formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
Kernestof	- kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer - spektrofotometri - kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde - kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometri - anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale	Anvendt uddannelsestid: 5 timer Kernestof: - Helge Mygind, Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen: <i>Basiskemi B</i>, Haase & Søns Forlag a/s, 2. udgave, 1. oplag 2022, s. 178-191 Supplerende stof: - PowerPoints lavet af Marie Werge Hybel
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, faglige samtaler på klassen, faglig samtale om forsøgene. Eksperimentelt arbejde: - Forsøg 9 - Den giftige drink

Forløb 8	Repetition og eksamenstræning
Forløbets indhold og fokus	Fokus har været på repetition og træning til den mundtlige eksamen.
Faglige mål	- anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger - 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 i en konkret faglig sammenhæng - anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer i behandling af kemiske problemstillinger - formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
Kernestof	- 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 - anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale	Anvendt uddannelsestid: 5 timer

Arbejdsfor- mer	Klasseundervisning, gruppearbejde, faglige samtaler på klassen, faglig samtale om forsøgene.
----------------------------	--