Undervisningsbeskrivelse

Termin	maj-juni, 2027
Institution	760401
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	06729 B Kemi B
Lærer(e)	Kathrine Konge Rasmussen
Hold	HTX25a

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Grundstoffer og molekyler
Forløb 2	Ioner og salte (ionforbindelser)
Forløb 3	Kovalente bindinger
Forløb 4	Mængdeberegninger
Forløb 5	Organisk kemi 1
Forløb 6	Syrer og baser
Forløb 7	Redoxreaktioner
Forløb 8	Reaktionshastighed
Forløb 9	Kemiske ligevægte
Forløb 10	Syre-basereaktioner, herunder syre- og basestyrke
Forløb 11	Organisk kemi 2

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Grundstoffer og molekyler
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi C, Kapitel 1 (side 7 - 29) - Grundstoffer - Atomers opbygning - Atommasse - Det periodiske system - Atomernes elektronsystem
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 • Demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	• Kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • Grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	Individuelt arbejde, Klasseundervisning

Forløb 2	Ioner og salte (ionforbindelser)
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi C, kapitel 2, side 31 - 51 - Stoffernes opbygning og egenskaber, herunder opløselighed - Ionforbindelser, simple og sammensatte - Fældningsreaktioner - Exoterme og endoterme reaktioner - Mærkning og farlige kemikalier Øvelse: Fældningsreaktioner 12 lektioner
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 • 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
Kernestof	• Kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • Kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri • Uorganisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser • Fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal • Kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometr • Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde i laboratorium, Gruppearbejde, Individuelt arbejde, Klasseundervisning

Forløb 3	Kovalente bindinger
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi B, kapitel 3, side 53 - 77 Bindinger mellem ikke-metaller - kovalente bindinger/elektronparbindinger - Navngivning - Molekylernes fysiske egenskaber - Elektronegativitet - Polaritet - Hydrofobe og hydrofile forbindelser Øvelse: Blanding af polær og upolær - hvad kan blandes med hvad? 8 lektioner
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 • Anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng
Kernestof	• Kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • Grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning • Kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri • Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	

Forløb 4	Mængdeberegninger
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi C, kapitel 4 og 5, side 79 - 115 - Molarmasse, masse og stofmængde - Mængdeberegninger (beregningsskema) - Ækvivalente mængder - Blandinger - Stofmængdekoncentration - Aktuel og formel koncentration - Titrering (kolorimetrisk) - Gassers molare volumen og idealgasligningen Øvelser: Ophedning af natron Eddikesyreindholdet i husholdningseddike
Faglige mål	• 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 • Demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	• Mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • Kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometr • Anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	

Forløb 5	Organisk kemi 1
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi C, kapitel 6, side 117 - 151 - Carbonhydrider (alkaner, alkener, alkyner og arener) - Alifatiske, cycliske og aromatiske forbindelser - navngivning - Egenskaber, herunder additions-, substitutions, eliminationsreaktioner - Forbrænding (fuldstændig og ufuldstændig) Øvelse: Carbonhydriders reaktionstyper 20 lektioner
Faglige mål	• 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 • 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	• Kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • 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 • Organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse • Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	

Forløb 6	Syrer og baser
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi C, kapitel 7, side 153 - 170 - Syrer-basereaktioner - pH-beregninger - titrering (kvantitativ analyse, forskellen på kolorimetrisk og potentiometrisk) - titreringskurver Eksperimenter: Natriumhydroxidindholdet i afløbsrens I forbindelse med SO-forløbet "pH og logaritmer" har eleverne desuden lavet øvelserne: "Måling af pH ved fortynding af syre og base", "Måling af pH i opløsninger med samme koncentration". Derudover har de bestemt eddikesyreindholdet i husholdningseddike i forbindelse med emnet Mængdeberegning. 15 lektioner
Faglige mål	• Anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • 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 • 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 • Behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	• Kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • Grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning • Uorganisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser • Syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser • Kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometr
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	

Forløb 7	Redoxreaktioner
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi C, kapitel 8, side 173 - 189 - Simple redoxreaktioner - Oxidation - Reduktion - Spændingsrækken, metallers reaktion med hinanden og metallers reaktion med syre. - Oxidationstal - Afstemning af redoxreaktioner Øvelse: Jernindholdet i ståluld 20 lektioner
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 • 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 • 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	• Mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • Uorganisk kemi: stofkendskab, herunder opbygning og egenskaber, og anvendelse for udvalgte uorganiske stoffer, herunder ionforbindelser • Fældnings- og redoxreaktioner, herunder anvendelse af oxidationstal • Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde • Anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi.
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	

Forløb 8	Reaktionshastighed
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi B, side 7 - 27 - Reaktionshastighed på kvalitativ grundlag - betydende faktorer, koncentration, temperatur, katalyse Øvelse: Reaktionshastighed 9 lektioner
Faglige mål	• Anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • 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 • 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
Kernestof	• Kemiske bindingstyper, tilstandsformer, opløselighedsforhold, eksempler på struktur- og stereoisomeri • Reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	

Forløb 9	Kemiske ligevægte
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi B, side 29 - 71 - Kemiske ligevægte - massevirkningsloven og ligevægtsbrøk - Le Charteliers princip Øvelse: Indgreb i et ligevægtssystem 17 lektioner
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
Kernestof	• Kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • Homogene kemiske ligevægte, herunder forskydning på kvalitativt og simpelt kvantitativt grundlag • Kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometr
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	

Forløb 10	Syre-basereaktioner, herunder syre- og basestyrke
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi B, side 73 - 92 og 107 - 114 - syre-base reaktioner - stærke og svage syrer og baser - pH-beregning i svage syrer og baser Øvelse: Bestemmelse af syreindholdet i appelsiner og citroner. Grupperne skal udarbejde øvelsesvejledninger til hinanden ved hjælp af AI.
Faglige mål	• Anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • 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
Kernestof	• Kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer • Mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • Syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer henholdsvis baser • Kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometr
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	

Forløb 11	Organisk kemi 2
Forløbets indhold og fokus	Basiskemi B, side 117 - 213 - bredt udvalg af organiske stofklasser, herunder alkoholer, aldehyder, ketoner, carboxylsyrer, estere, aminer. - Addition- og substitutionsreaktioner - Oxidation af alkoholer - kondensationsreaktioner - hydrolyse - Stoffers opbygning, egenskaber og navngivning Øvelse: Miniprojekt i organisk kemi.
Faglige mål	• 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 • Anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke, i en konkret faglig sammenhæng • Indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder • 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	• Mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger • 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 • Eksempel på makromolekyler • Organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse • Kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, simpel syntese, titrering, vejeanalyse og spektrofotometr • Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde
Anvendt materiale.	
Arbejdsformer	