

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	december-januar 2025
Institution	Herning HF & VUC
Uddannelse	SOF
Fag og niveau	Kemi B
Lærer(e)	Maria Slot, Kacper Januchta
Hold	25keBzv

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Repetition af kemi C
Forløb 2	Organisk kemi – vigtige stofklasser
Forløb 3	Smertestillende lægemidler
Forløb 4	Kostens kemi
Forløb 5	Redoxreaktioner
Forløb 6	Reaktionshastighed
Forløb 7	Kemisk ligevægt
Forløb 8	Syrer og baser
Forløb 9	Spektrofotometri
Forløb 10	Polymerer

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 1	Repetition af kemi C
Forløbets indhold og fokus	Repetition og opsamling af emner fra kemi C, hvor det primære fokus har været på de kemiske mængdeberegninger, herunder stofmængdekonzentration.
Faglige mål	• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • gennemføre kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger
Kernestof	Kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer. Grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning. Mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer og opløsninger. Sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde.
Anvendt materiale.	H. Mygind, O. Nielsen, V. Axelsen, Basis Kemi C (Haase & Søn's forlag, 1, udgave, 2011): s. 18-26, 31-33, 54-60, 83-90, 104-107 https://ptable.com/#Egenskaber https://ptable.com/#Egenskaber/Elektronegativitet Eksperimentelt arbejde: (R) = Rapportøvelse (J) = Journaløvelse Kolorimetrisk titrering af eddikesyre (J)
Arbejdsformer	klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	8 lektioner

Forløb 2	Organisk kemi – vigtige stofklasser
Forløbets indhold og fokus	Dette forløb omhandler de vigtigste funktionelle grupper i den organiske kemi, hvor fokus har lagt på deres fysiske og kemiske egenskaber.
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 kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed, herunder tilrettelægge simple kemiske eksperimenter • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • 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 • demonstrere viden om kemis identitet og metoder • behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	Stof typer: carbonhydrider: alkaner, alken er og alkyner, alkoholer, carbonylforbindelser: aldehyder og ketoner, carboxylsyre r, estere. Reaktionstyper: Substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse Intermolekylære kræfter: londonbindinger, dipol-dipolbindinger og hydrogenbindinger.
Anvendt materiale.	H. Mygind, O. Nielsen, V. Axelsen, Basis Kemi C (Haase & Søns forlag, 1, udgave, 2011): s. 117 – 138 H. Mygind, O. Nielsen, V. Axelsen, Basiskemi B (Haase & Søns forlag, 1, udgave, 2019): s. 121 – 128, 130 – 133, 143 – 155, 158 – 170 i-bog, Kend Kemien 1, Henrik Parbo, Annette Nyvad, Kim Mortensen, Gyldendal, 2015: Hvordan navngives alkoholer? Kend Kemien 1 Eksperimentelt arbejde: Carbonhydridernes reaktioner (R) Intermolekylære kræfter (J) Oxidation af alkoholer (J) Esterdannelse – Fremstilling af dufte (J)
Arbejdsformer	klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	22 lektioner (å 45 min)

Forløb 3	Smertestillende lægemidler
Forløbets indhold og fokus	Forløbet omhandler perifert virkende smertestillende midler med fokus på acetylsalicylsyre (Aspirin)
Faglige mål	• gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed. • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • 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 • anvende fagets viden og metoder til analyse, vurdering og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske eller miljømæssige problemstillinger med kemisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger • behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	Kromatografi: TLC Isomeri: kæde-, stillings-, funktions-, geometrisk- og spejlbilledeisomeri
Anvendt materiale.	i-bog, Videre med kemi, L. Egebo, H. Wolff, 2023 Kromatografi Videre med kemi Tema: papirkromatografi og TLC Videre med kemi H. Mygind, O. Nielsen, V. Axelsen, Basiskemi B (Haase & Søn's forlag, 1, udgave, 2019): s. 193 – 198, 201 – 206, 209 – 211 Supplerende stof: i-bog, Lægemiddelkemi, H. B. Jensen m. fl. 2022: 7.2 Hvad er smerte? Lægemiddelkemi 7.3 Smertefysiologi Lægemiddelkemi 7.4 Smerteteorier Lægemiddelkemi 7.5 Smertemedicin Lægemiddelkemi 7.7 Non-opioider (perifert-virkende smertemidler) Lægemiddelkemi Eksperimentelt arbejde: Fremstilling af lægemidlet acetylsalicylsyre (R) Renhedsbestemmelse af acetylsalicylsyre (R) Hvorfor smager det samme molekyle forskelligt? (I)
Arbejdsformer	klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	10 lektioner (å 45 min)

Forløb 4	Kostens kemi
Forløbets indhold og fokus	Forløbet omhandler de makromolekyler der findes i kosten: Kulhydrater, fedt og protein.
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 kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed, herunder tilrettelægge simple kemiske eksperimenter • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde
Kernestof	Makromolekyler: Kulhydrater: Monosaccharider, disaccharider og polysaccharider Fedtstoffer: triglycerider Proteiner: Aminer, amider og aminosyrer Kemisk stofidentifikation – kvalitative analyse
Anvendt materiale.	H. Mygind, O. Nielsen, V. Axelsen, Basiskemi B (Haase & Søns forlag, 1, udgave, 2019): 170 – 175, 217 – 227, 228 – 243 Eksperimentelt arbejde: Påvisning af protein i fødevarer (I)
Arbejdsformer	klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	12 lektioner (à 45 min)

Forløb 5	Redoxreaktioner
Forløbets indhold og fokus	Redoxreaktioner, herunder afstemning med oxidationstal
Faglige mål	• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • gennemføre kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • gennemføre og vurdere beregninger ved undersøgelser af simple kemiske problemstillinger
Kernestof	Oxidation og reduktion. Spændingsrækken. Oxidationstal. Afstemning af redoxreaktioner. Redoxtitrering. Repetition af mængdeberegning.
Anvendt materiale.	H. Mygind, O. Nielsen, V. Axelsen, Basis Kemi C (Haase & Søn's forlag, 1, udgave, 2011): s. 173-185 Supplerende materiale: Afbrænding af ståluld Zink i kobbersulfat Eksperimentelt arbejde: Bestemmelse af jernindhold i ståluld (R) Korrosion af jern (demonstration) Zink i kobbersulfat (demonstration)
Arbejdsformer	klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	8 lektioner (à 45 min)

Forløb 6	Reaktionshastighed
Forløbets indhold og fokus	Reaktionshastighed på kvalitativt grundlag, herunder katalyse
Faglige mål	• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • gennemføre kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter
Kernestof	Reaktionshastighed, hastighedsudtryk. Indflydelse af temperatur, stofmængdekonzentration, overfladeareal, reaktionsvillighed på reaktionshastigheden. Aktiveringsenergi. Betydning af katalysator og inhibitor.
Anvendt materiale.	H. Mygind, O. Nielsen, V. Axelsen, Basiskemi B (Haase & Søns forlag, 1, udgave, 2019): s. 7-26 Eksperimentelt arbejde: Opløsning af metal i syre (J)
Arbejdsformer	klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	8 lektioner (à 45 min)

Forløb 7	Kemisk ligevægt
Forløbets indhold og fokus	Fokus har været på en kvalitativ beskrivelse af forskydning af ligevægte ved brug af ligevægtsloven og ved LeChateliers princip.
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 eksperimentelt arbejde • 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
Kernestof	Kemisk ligevægt, reaktionsbrøk. Ligevægtskonstant og ligevægtsloven. Betydning af ligevægtskonstanten. Indgreb i ligevægt og Le Chateliers princip. Exoterme og endoterme reaktioner. Homogene og heterogene ligevægte.
Anvendt materiale.	H. Mygind, O. Nielsen, V. Axelsen, Basiskemi B (Haase & Søns forlag, 1, udgave, 2019): s. 29-45 i-bog, Isis Kemi B, K. Bruun m. fl. 2018: 2.1 Reversible reaktioner Eksperimentelt arbejde: Indgreb i en kemisk ligevægt (J)
Arbejdsformer	klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	10 lektioner (å 45 min)

Forløb 8	Syrer og baser
Forløbets indhold og fokus	Syre-basereaktioner betragtet som ligevægte herunder beregning af pH for vandige opløsninger af stærke og svage syrer.
Faglige mål	• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • gennemføre kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • 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
Kernestof	Syrer og baser, syre- og basestyrke, pKs og pKb. pH-beregninger af stærk syre i vand, svag syre i vand. Potentiometrisk og kolorimetrisk titrering. Titreringskurve og valg af indikator.
Anvendt materiale.	H. Mygind, O. Nielsen, V. Axelsen, Basiskemi B (Haase & Søn's forlag, 1, udgave, 2019): s. 71-82, 85-96, 100-114. Supplerende materiale: i-bog, Isis Kemi B, K. Bruun m. fl. 2018: 4.9 Titreringskurver Eksperimentelt arbejde: Potentiometrisk titrering af fosforsyre (R) Påvirkning af pH i et puffersystem (demonstration)
Arbejdsformer	klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	14 lektioner (à 45 min)

Forløb 9	Spektrofotometri
Forløbets indhold og fokus	Forløbet har omhandlet den absorption af lys, herunder den kemiske opbygning af organiske farvestoffer, samt den eksperimentelle metode: spektrofotometri
Faglige mål	• anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger • gennemføre kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed, • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • 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 • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer
Kernestof	Lysspektrum, molekylorbitaler, absorbans, Lambert-Beers lov
Anvendt materiale.	i-bog, Isis Kemi B, K. Bruun m. fl. 2018: 7.1 Spektre 7.2 Spektrofotometri 7.3 Atomorbitaler 7.4 Molekylorbitaler 7.5 Hybridisering 7.6 Organiske farvestoffer 7.7 Levnedsmiddelfarver https://ptable.com/#Elektroner/Oxidationstrin Eksperimentelt arbejde: Bestemmelse af tartrazin-indholdet i gul sodavand (R)
Arbejdsformer	klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	10 lektioner

Forløb 10	Polymerer
Forløbets indhold og fokus	Fokus på gængse polymerers anvendelse og fysiske egenskaber, naturligt forekomende polymerer, samt forskellen på termoplast og hærdeplast.
Faglige mål	• gennemføre kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • anvende fagets viden og metoder til analyse, vurdering og perspektivering i forbindelse med samfundsmæssige, teknologiske eller miljømæssige problemstillinger med kemisk indhold og til at udvikle og vurdere løsninger
Kernestof	uorganisk kemi: stoffkendskab,
Anvendt materiale.	Undervisningsvideo: Polymerer Kemi B - Organisk kemi 11, Gymnasiekemi, 7. jan 2020 Undervisningsvideo: Plast og polymere - Gymnasium, Astra – det nationale naturfagscenter, 9. juli 2019 i-bog, Isis B, Kim Bruun m. fl. 2023: 1.3 Fysiske egenskaber 5.4 Disaccharider 5.5 Polysaccharider 5.6 Aminosyrer og peptider 5.7 Proteiner i mælk Eksperimentelt arbejde: Polymerers materialeegenskaber (J) Syntese af nylon (demonstration)
Arbejdsformer	Selvstudie, klasseundervisning, eksperimentelt arbejde, gruppearbejde.
Omfang	6 lektioner (à 45 min)