

# Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| <b>Termin</b>        | Maj juni 2025           |
| <b>Institution</b>   | Herning HF og VUC       |
| <b>Uddannelse</b>    | Toårig HF               |
| <b>Fag og niveau</b> | Kemi C                  |
| <b>Lærer(e)</b>      | Elisabeth Møller Jensen |
| <b>Hold</b>          | 24 KeC71 (NET hold)     |

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| <b>Forløb 1</b> | Grundstoffer                  |
| <b>Forløb 2</b> | Ioner og ionforbindelser      |
| <b>Forløb 3</b> | Kovalent binding              |
| <b>Forløb 4</b> | Mængdeberegning og blandinger |
| <b>Forløb 5</b> | Organisk kemi                 |
| <b>Forløb 6</b> | Syre-base reaktioner          |
| <b>Forløb 7</b> | redoxreaktioner               |
|                 |                               |

NET-holdet modtager ikke undervisning i traditionel forstand. Kursisterne har fået 7 modulopgaver, som de har arbejdet selvstændigt med hjemmefra. Disse skulle afleveres til fastsatte tidspunkter. De har haft mulighed for vejledning i nogen grad over teams, men ellers har det været selvstudie. Eksperimentelt arbejde er foregået ved deltagelse i laboratoriekursus og aflevering af journaler/rapporter herfra. Dette har de deltaget i i starten af april 2025

**Lærebogen: Basiskemi C**, H. Mygind, O.V. Nielsen, V. Axelsen. Haase og Søns forlag (ebog fra forlaget Praxis), 3. udgave 2012.

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

*Nb! Et skema for hvert forløb*

| Forløb 1                          | Grundstoffer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | Lære om opbygningen af stoffer, tilstandsformer.<br>Atomere og atomers opbygning og elektronstrukturens betydning for placeringen i grundstoffernes periodiske system.<br>Isotoper og ioner. Metaller/ikke metaller. Reaktionsskemaer<br>Grundstoffernes forekomst<br><br><b>Eksperimenter fra laboratoriekursus:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reaktionen mellem kobber og dibrom</li></ul> |
| <b>Faglige mål</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li><li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og begreber</li><li>• Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li></ul>                                                |
| <b>Kernestof</b>                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kemisk fagsprog, herunder kemiske formler og reaktionsskemaer</li><li>• Grundstoffernes periodesystem, herunder atomets opbygning</li></ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Anvendt materiale.</b>         | Basiskemi C: 6-29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Arbejdsformer</b>              | Selvstændigt arbejde og opgaveløsning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Omfang</b>                     | 1/7 af forløb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 2</b>                   | <b>Ioner og ionforbindelser</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | <p>Ioner, salte og ionforbindelsers opbygning<br/> Kendskab til udvalgte ioners formler og navne, både simple og sammensatte<br/> Vand og vand som opløsningsmiddel<br/> Salte og ionforbindelsers opløselighed<br/> Afstemning af opløsnings- og fældningsreaktioner.</p> <p><b>Eksperimenter fra laboratoriekursus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fældningsreaktioner for ionforbindelser</li> </ul>      |
| <b>Faglige mål</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li> <li>• Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>• Dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li> </ul> |
| <b>Kernestof</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li> <li>• Ionforbindelsers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li> <li>• Fældningsreaktioner</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Anvendt materiale.</b>         | Basiskemi C: 30-47 og 48-51 i mindre grad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Arbejdsformer</b>              | Selvstændigt arbejde og opgaveløsning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Omfang</b>                     | 1/7 af forløb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 3</b>                   | <b>Kovalent binding</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | <p>Elektronparbindinger, polære elektronparbindinger<br/> Molekyler, navngivning og egenskaber, tilstandsformer<br/> Elektronegativitet<br/> Enkle kemiske reaktioner<br/> Molekylforbindelsers opløselighed<br/> Benytte kemisk formelsprog<br/> Beskrive stoffers opbygning</p> <p><b>Eksperimenter fra laboratoriekursus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffers blandbarhed</li> </ul> |
| <b>Faglige mål</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> <li>• Indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li> <li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og fagbegreber</li> </ul>                                                      |
| <b>Kernestof</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundstoffers periodesystem, herunder atomets opbygning</li> <li>• Kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li> <li>• Simple organiske og uorganiske molekylers opbygning</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
| <b>Anvendt materiale.</b>         | Basiskemi C: 52-76                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Arbejdsformer</b>              | Selvstændigt arbejde og opgaveløsning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Omfang</b>                     | 1/7 af forløb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 4</b>                   | <b>Mængdeberegning og blandinger</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | <p>Indføring af begreberne stofmængde og mol<br/> Formelmasse, molarmasse og formlen <math>m = M \cdot n</math> for sammenhængen mellem massen <math>m</math> og stofmængden <math>n</math><br/> Opstilling af et beregningsskema til mængdeberegning<br/> Molforhold og ækvivalente stofmængder<br/> Homogene og heterogene blandinger<br/> Fremstilling af opløsninger med en given koncentration<br/> Formlen <math>C = n/V</math><br/> Skelnen mellem formel og aktuel koncentration<br/> Fortynding er beregning af koncentration og/eller volumen<br/> Fældningstitrering og koncentrationsberegning<br/> Mættet opløsning</p> <p><b>Eksperimenter fra laboratoriekursus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natron</li> <li>• Bestemmelse af saltindhold i havvand (øjenskyllevæske)</li> </ul> |
| <b>Faglige mål</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li> <li>• Dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li> <li>• Gennemføre enkle kemiske beregninger</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kernestof</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stofmængdeberegning i relation til reaktionsskemaer, herunder stofmængdekonzentration</li> <li>• Simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, titrering og vejeanalyse</li> <li>• Kemikaliemærkning</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Anvendt materiale.</b>         | Basiskemi C: 79-95, 96-99 i mindre grad, 100-115                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Arbejdsformer</b>              | Selvstændigt arbejde og opgaveløsning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Omfang</b>                     | 1/7 af forløb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 5</b>                   | <b>Organisk kemi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | <p>Carbonatomets bindingsforhold<br/> Afstemme fuldstændige og ufuldstændige forbrændingsreaktioner<br/> Opbygning og navngivning af simple organiske forbindelser<br/> Kendskab til alkaner, alkener, alkyner, arener, alkoholer og carboxylsyrer<br/> Substitutions-, additions- og eliminationsreaktioner samt forbrændingsreaktioner<br/> Organiske stoffers opløselighed<br/> Grænseværdier, sikkerhed og mærkning</p> <p><b>Eksperimenter fra laboratoriekursus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikation af organiske stoftyper</li> </ul>                                   |
| <b>Faglige mål</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og -begreber</li> <li>• Indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li> <li>• Gennemføre kvantitativt og kvalitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li> <li>• Anvende fagets viden og metoder til at undersøge og beskrive enkle problemstillinger med kemisk indhold fra hverdagen eller den aktuelle debat og eventuelt til at udvikle og vurdere løsninger</li> </ul> |
| <b>Kernestof</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemiske bindingstyper, tilstandsformer og blandbarhed</li> <li>• Simple organiske og uorganiske molekylers opbygning, navngivning, egenskaber og anvendelse</li> <li>• Simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, titrering og vejeanalyse</li> <li>• Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| <b>Anvendt materiale.</b>         | Basiskemi C: 116-141, 141-144 i mindre grad, 144-151                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Arbejdsformer</b>              | Selvstændigt arbejde og opgaveløsning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Omfang</b>                     | 1/7 af forløb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 6</b>                   | <b>Syre-base reaktioner</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | <p>Syrers og basers egenskaber<br/> Definition af en syre og en base<br/> Kendskab til simple syrer og baser<br/> Opskrivning af simple syre-base reaktioner<br/> Syrers og basers styrke<br/> Vands autohydronolyse og ionprodukt<br/> Kendskab til sammenhængen mellem pH og <math>[H_3O^+]</math><br/> Kendskab til forskellige måder at bestemme pH<br/> Syre-base titrering med efterfølgende beregninger</p> <p><b>Eksperimenter fra laboratoriekursus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titrering af husholdningseddike</li> </ul> |
| <b>Faglige mål</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde med simpelt laboratorieudstyr under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li> <li>• Indsamle og efterbehandle iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde</li> <li>• Gennemføre enkle kemiske beregninger</li> <li>• Udtrykke sig mundtligt og skriftligt om kemiske emner med inddragelse af fagsprog og-begreber</li> </ul>                                                                                                            |
| <b>Kernestof</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fældnings-, simple redox- og syre-baseresktioner herunder pH begrebet</li> <li>• Simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, titrering og vejeanalyse</li> <li>• Kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Anvendt materiale.</b>         | Basiskemi C: 153-171                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Arbejdsformer</b>              | Selvstændigt arbejde og opgaveløsning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Omfang</b>                     | 1/7 af forløb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 7</b>                   | <b>Redox-reaktioner</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Forløbets indhold og fokus</b> | <p>Begreberne oxidation, reduktion og redoxreaktioner</p> <p>Spændingsrækken</p> <p>Reglerne for tildeling af oxidationstal til de forskellige atomer i ioner, molekyler og grundstoffer</p> <p>Forbrænding og korrosion</p> <p>Kende til fremgangsmåden ved afstemning af redoxreaktion i sur, basisk og neutral opløsning</p> <p>Kende til redoxtitrering</p> <p><b>Eksperimenter fra laboratoriekursus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktion mellem kobber og dibrom</li> <li>• Spændingsrækken</li> <li>• Undersøgelse af redoxreaktioner</li> </ul> |
| <b>Faglige mål</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder forklare simple sammenhænge mellem det eksperimentelle arbejde og den tilknyttede teori</li> <li>• Anvende fagbegreber, fagsprog og metoder til at beskrive simple kemiske problemstillinger</li> <li>• Relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog</li> </ul>                                                                                                                                                |
| <b>Kernestof</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemisk fagsprog, herunder kemiske formler og reaktionsskemaer</li> <li>• Fældnings- simple redox- og syre-basereaktioner, herunder pH begrebet</li> <li>• Simple kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, titrering og vejeanalyse</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Anvendt materiale.</b>         | Basiskemi C: 173-181, 182-187 i mindre grad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Arbejdsformer</b>              | Selvstændigt arbejde og opgaveløsning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Omfang</b>                     | 1/7 af forløb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |