**Undervisningsbeskrivelse**

**Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser**

|  |  |
| --- | --- |
| **Termin** | Termin hvori undervisningen afsluttes:  maj-juni, 2016 |
| **Institution** | EUC Nordvest |
| **Uddannelse** | HTX |
| **Fag og niveau** | Kemi a |
| **Lærer(e)** | Merete Mathiasen |
| **Hold** | 3 e Kemi a |

**Oversigt over gennemførte undervisningsforløb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | [**Levnedsmidler**](#Titel1) |
| **Titel 2** | [**Bjerrumsdiagrammer**](#Titel2) |
| **Titel 3** | **Termodynamik** |
| **Titel 4** | **Reaktionskinetik** |
| **Titel 5** | **Kemisk bindingsteori** |
| **Titel 6** | **Isomeri** |
| **Titel 7** | **Enzymer** |
| **Titel 8** | **Elektrokemiske celler** |
| **Titel 9** | **Naturstoffer** |
| **Titel10** | **Spektrofotometri** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb**

[Retur til forside](#Retur)

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 01 | Levnedsmidler |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof.:  Basiskemi a Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011,side 161-171 |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid: 20 timer |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  2.1. Faglige mål  Eleverne skal kunne:  –– anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener  – gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger  – tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser  – omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier  – opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde  – sammenknytte teori og eksperimenter  – indsamle, forholde sig kritisk til og anvende informationer om kemiske emner  – formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog  Følgende af kernestoffet blev gennemgået  – kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema  –– organiske stofklasser, herunder carbonhydrider, alkoholer, aminer, carboxylsyrer, estere, og deres egenskaber og anvendelser  – udvalgte reaktionstyper, herunder fældnings-, redox- og syre-basereaktioner, addition, substitution, elimination, kondensation og hydrolyse  – biokemi, herunder proteiner, fedtstoffer, carbohydrater og enzymer  ––  – kvantitative og kvalitative analyser, herunder og potentiometrisk titrering  –  – kemikalier og sikkerhed  – anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi.  Øvelser:   1. Proteinbestemmelser 2. Iodtal 3. Fedtindholdet i jordnødder 4. Syre-tal i olie. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning /anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 02 | Bjerrumdiagrammer. |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof :  Aurum 2: side 136-143 |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid: 10 timer |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  2.1. Faglige mål  Eleverne skal kunne:  – anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener  – gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger  – tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser  – omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier  – opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde  – sammenknytte teori og eksperimenter  –  2.2. Gennemstået kernestof  – kemiske beregninger, herunder, stofmængdeberegning, kemisk ligevægt, pH-beregning i sure og basiske opløsninger, blandinger af syrer og baser i vandig opløsning, pufferopløsninger og Bjerrumdiagram  –– kemisk ligevægt, herunder beregning af forskydning i homogene og heterogene ligevægte  –– kvantitative og kvalitative analyser, herunder spektrofotometri og potentiometrisk titrering  – kemikalier og sikkerhed |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning /anvendelse chemskets/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |
| Titel 03 | Termodynamik |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof :  Basiskemi a Basiskemi a Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011,side 7-47 |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid: 30 timer |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  2.1. Faglige mål  Eleverne skal kunne:  – redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau  – anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener  – demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder  – tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser  – omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier  – opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde  – formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog  – anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat.  2.2. Følgende Kernestof blev gennemgået  Kernestoffet er:  – termodynamiske tilstandsfunktioner: entalpi, entropi og Gibbs-energi i relation til kemiske reaktioners forløb  – kemikalier og sikkerhed  – anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi.  **2.3 Øvelser:**   1. Enthalpi |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/ / anvendelse af Chemsketsmer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |
| Titel 04 | Reaktionskinetik |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof. :  Basiskemi a Basiskemi a Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011,side 51-92 |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid: 20 timer |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  2.1. Faglige mål  Eleverne skal kunne:  – redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau  – anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener  – gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger  – demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder  – tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser  – omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier  – opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde  – sammenknytte teori og eksperimenter  – indsamle, forholde sig kritisk til og anvende informationer om kemiske emner  – formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog  – anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat.  2.2. Kernestof  Kernestoffet er:  – stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, opløselighed og isomeri  – kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema  – kemiske beregninger, herunder gasser, stofmængdeberegning, kemisk ligevægt, uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse  – kemisk ligevægt, herunder beregning af forskydning i homogene og heterogene ligevægte  – reaktionskinetik, herunder betydningen af temperatur, koncentration og katalyse  – kemikalier og sikkerhed  – anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi.  **2.3 Øvelser:**   1. Reaktion mellem persulfat og iodid 2. Aktiveringsenergi |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning / skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |
| Titel 05 | Kemisk bindingsteori |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof. :  Basiskemi a Basiskemi a Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011,side 95-116 |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid: 10 timer |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  2.1. Faglige mål  Eleverne skal kunne:  – redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau  – anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener  –  2.2. Kernestof  Kernestoffet er:  – stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, opløselighed og isomeri  – kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur,– atommodeller  – |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/ |

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 06 | Isomeri |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof :  Aurum 2 af Kim Rongssted Kristiansen og Gunnar Cederberg  Side 200-216,  You tube videoer om R/S |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid: 10 timer |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  2.1. Faglige mål  Eleverne skal kunne:  – redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau  – anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener  – gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger  – tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser  – omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier  – opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde  – sammenknytte teori og eksperimenter  – indsamle, forholde sig kritisk til og anvende informationer om kemiske emner  – formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog  –  2.2. Kernestof  Gennemgået kernestof:  – stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, opløselighed og isomeri  – kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur, reaktionsskema  – atommodeller  –  **2.3 Øvelse**:  1. Omdannelse af maleinsyre |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |
| Titel 07 | EnzymerTLC |
| **Indhold** | **Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof. :**  Basiskemi a Basiskemi a Ole Vesterlund Nielsen og Vibeke Axelsen, 2011,side 165-180, Enzymer  Side 226-229, TLC |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid: 30 timer |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  2.1. Faglige mål  Eleverne skal kunne:  – redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau  – anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener  – gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger  – demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder  – tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser  – omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier  – opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde  – sammenknytte teori og eksperimenter  – indsamle, forholde sig kritisk til og anvende informationer om kemiske emner  – formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog  – anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat.  2.2. Gennemgået kernestof  Kernestoffet er:  – biokemi, herunder enzymer  – kemisk ligevægt, herunder beregning af forskydning i homogene og heterogene ligevægte  – reaktionskinetik, herunder betydningen af temperatur, koncentration og katalyse  – ~~kvantitative~~ og kvalitative analyser, herunder chromatografiske metoder  – kemikalier og sikkerhed  – anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi.  **2.3. forsøg:** |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 08 | Elektrokemi  * batterier, brændselsceller og biosensorer. |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Elektrokemi: side 104-114 i Kend kemien, 3 af Henrik Parbo og Annette Nyvad. |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid: 10 lektioner |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  2.1. Faglige mål  Eleverne skal kunne:  –– anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener  – gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger  – demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder  – tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser  – omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier  – opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde  – sammenknytte teori og eksperimenter  – indsamle, forholde sig kritisk til og anvende informationer om kemiske emner  – **formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog**  – **anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat.**  -kemiske beregninger, herunder gasser, stofmængdeberegning, kemisk ligevægt, uorganiske stoffers egenskaber og anvendelse  2.2. Gennemgået kernestof  Kernestoffet er:  – biokemi, herunder enzymer  – kemisk ligevægt, herunder beregning af forskydning i homogene og heterogene ligevægte  – reaktionskinetik, herunder betydningen af temperatur, koncentration og katalyse  –  – kemikalier og sikkerhed  – anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi.  **2.3. forsøg:**  -En knapcelles hvilespænding. |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/ anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 09 | Naturstoffers kemi- På sporet af stoffer |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale ~~fordelt på kernestof og~~ supplerende stof. ~~:~~  Naturstoffers kemi: side 186-199 i ”Kend kemien, 3” |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid: 20 timer |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  2.1. Faglige mål  Eleverne skal kunne:  – redegøre for kemiske fænomener på mikro-, makro- og symbolniveau  – anvende kemiske modeller og kemisk systematik til at beskrive kemiske fænomener  –  2.2. Kernestof  Kernestoffet er:  – stoffers opbygning og egenskaber i relation til bindingstyper, tilstandsformer, opløselighed og isomeri  – kemisk sprogbrug, herunder formelsprog, nomenklatur,– atommodeller  – kemikalier og sikkerhed  – anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi.  **2.3 Øvelser:**  Fordelingsforholdets afhængighed af pH |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/ skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |

|  |  |
| --- | --- |
| Titel 10 | Spektofotometri |
| **Indhold** | Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof:  Basiskemi B: side 178-190  Forsøg:  Farvestof indholdet i en alkopop |
| **Omfang** | Anvendt uddannelsestid 10 lek |
| **Særlige fokuspunkter** | Kompetencer, læreplanens mål, progression  gennemføre beregninger på kemiske problemstillinger  – demonstrere forståelse for sammenhængen mellem fagets forskellige delområder  – tilrettelægge og udføre kemiske eksperimenter, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser  – omgås og redegøre for forsvarlig brug af kemikalier  – opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde  – sammenknytte teori og eksperimenter  – indsamle, forholde sig kritisk til og anvende informationer om kemiske emner  – |
| **Væsentligste arbejdsformer** | Klasseundervisning/ /skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde |