

Undervisningsbeskrivelse for faget/fagene

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	juni 2024
Institution	Merkurs plads
Fag og niveau	• Kemi A
Lærer	Nicholas Hubert Barnes,
Hold	Kemi A valghold Teknisk Gymnasium Nyk F

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Emne 1 Ligevægte
Titel 2	Tema 2 Syrer og baser
Titel 3	Tema 3 Reaktionskinetik
Titel 4	Tema 4: Termodynamik
Titel 5	Tema 5 Organisk kemi
Titel 6	Tema 6: Drughunters
Titel 7	Tema 7: Biostrukturer
Titel 8	Tema 8 Power to X

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	Emne 1 Ligevægte
Indhold	<u>Kernestof</u> • homogene og heterogene kemiske ligevægte, herunder fordelingsligevægt, og forskydning af disse på kvalitativt og kvantitativt grundlag <u>Anvendt litteratur</u> 20 Sider ISIS-B: Kapitel 2.1-2.6, supplerende tekster til 2.2.

	(opløselighedsligevægte, inklusive repetition fra kemi B) Skriftligt arbejde: "Calciumhydroxid - bestemmelse af ligevægtskonstant"
Omfang	8 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• gennemføre, vurdere og dokumentere beregninger ved behandling af problemstillinger med kemisk indhold • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • tilrettelægge og gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Klassedialog • Praktisk arbejde • Klasseundervisning
Titel 2	Tema 2 Syrer og baser
Indhold	<u>Kernestof</u> • kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, syntese, forskellige typer af titrering, vejeanalyse, spektrofotometri og forskellige former for chromatografi

	• syre-basereaktioner, herunder beregning af pH for vandige opløsninger af syrer, baser, blandinger af disse og puffersystemer, samt Bjerrumdiagrammer <u>Anvendt litteratur</u> 33 sider ISIS-B kapitel 4.1 -4.9 samt kapitel 7.2 om spektrofotometer Praktisk arbejde: Øvelser: Saltes reaktion med vand, Organiske syrers styrke Journaløvelse om puffersystemer Rapportøvelse 'Bjerrumdiagram for en syrebaseindikator' <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Caseopgave om syre og baser i kloakken og hvordan det påvirker frigivelse af gasser
Omfang	12 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke og matematiske, i en konkret faglig sammenhæng • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • tilrettelægge og gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger

Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Elevdiskussion • Gruppearbejde
Titel 3	Tema 3 Reaktionskinetik
Indhold	<u>Kernestof</u> • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi • kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, syntese, forskellige typer af titrering, vejeanalyse, spektrofotometri og forskellige former for chromatografi • reaktionskinetik, herunder reaktionsorden, katalyse og hastighedskonstantens temperaturafhængighed <u>Anvendt litteratur</u> 30 Sider ISIS-A: kapitel: 4.1-4.6 (kapitel 4.3 er kun supplerende) Videoer om reaktionsmekanismer og Lab-Øvelse: Pseudo 1. ordens reaktion
Omfang	8 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• anvende relevante matematiske modeller, metoder og repræsentationsformer til analyse og vurdering • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde

	• tilrettelægge og gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Elevdiskussion • Gruppearbejde
Titel 4	Tema 4: Termodynamik
Indhold	<u>Kernestof</u> • kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, syntese, forskellige typer af titrering, vejeanalyse, spektrofotometri og forskellige former for chromatografi • "termodynamiske tilstandsfunktioner <u>Anvendt litteratur</u> 45 sider ISIS-B Kapitel 6.2 og ISIS-A kapitel 1.1 - 1.11 2 videoer om Gibbs energi (Regnet med i sidetal med 10 sider) Forsøg: Resultater og beregninger for "Forsøg med energi/entalpi". Rapport over "Bestemmelse af tilvækst i Gibbs-energi".
Omfang	9 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• indsamle, efterbehandle, analysere og vurdere iagttagelser og resultater fra eksperimentelt arbejde • tilrettelægge og gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til

	laboratoriesikkerhed, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser • relatere iagttagelser, modeller og symbolsprog til hinanden ved anvendelse af kemisk fagsprog • anvende fagbegreber, fagsprog, modeller og metoder til at beskrive, analysere og vurdere kemiske problemstillinger
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Gruppearbejde
Titel 5	Tema 5 Organisk kemi
Indhold	<u>Kernestof</u> • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi • kemikaliemærkning og sikkerhedsvurdering ved eksperimentelt arbejde • kvalitative og kvantitative eksperimentelle metoder, herunder separation, syntese, forskellige typer af titrering, vejeanalyse, spektrofotometri og forskellige former for chromatografi • organiske reaktionstyper: substitution, addition, elimination, kondensation og hydrolyse • organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stofklasserne carbonhydrider, alkoholer, aldehyder, ketoner, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stofklasserne aminer, phenoler, amider, aminosyrer • kemisk bindingsteori, herunder hybridisering, tilstandsformer, opløselighedsforhold, struktur- og stereoisomeri

	• mængdeberegninger i relation til reaktionsskemaer, herunder med inddragelse af gasser og opløsninger • kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer <u>Anvendt litteratur</u> 45 sider ISIS-B: Kapitel 1.1-1.7 om alkoholer samt 1.7+5.1+5.8 om isomeri lab - arbejde: Stofidentifikation med forskellige klassiske reaktioner (Tollens, Fehlings mv.) Mini projekt med fremstilling og oprensning af Ester <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Artikel om PFAS-problematik Artikel fra Dansk Kemi "Spionen der ikke ville dø" om forgiftnings attentat i Sainsbury
Omfang	18 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• 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 • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder

	• anvende digitale værktøjer, herunder fagspecifikke og matematiske, i en konkret faglig sammenhæng • dokumentere eksperimentelt arbejde mundtligt og skriftligt, herunder sammenknytte teori og eksperimenter • tilrettelægge og gennemføre kvalitativt og kvantitativt eksperimentelt arbejde under hensyntagen til laboratoriesikkerhed, og i tilknytning hertil opstille og afprøve hypoteser
Arbejdsformer	• Klassedialog • Praktisk arbejde • Elevoplæg • IT-baseret arbejde
Titel 6	Tema 6: Drughunters
Indhold	<u>Kernestof</u> • supplerende stof • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi • biokemi, herunder opbygning af og egenskaber ved makromolekylerne carbohydrater, lipider, proteiner og enzymer • organisk kemi: stoffkendskab, herunder opbygning, egenskaber, isomeri, og anvendelse for stoffklasserne carbonhydrider, alkoholer, aldehyder, ketoner, carboxylsyrer og estere, samt opbygning af og udvalgte relevante egenskaber for stoffklasserne aminer, phenoler, amider, aminosyrer • kemisk bindingsteori, herunder hybridisering, tilstandsformer, opløselighedsforhold, struktur- og stereoisomeri • kemisk fagsprog, herunder navngivning, kemiske formler og reaktionsskemaer

	<u>Anvendt litteratur</u> Estimeret sidetal: 30 Individuel litteratur alt efter det valgte emne Emnet udmunder i en poster som deltager i Drughunter - konkurrencen som er arrangeret af Lundbeck
Omfang	7 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• 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 • demonstrere forståelse af sammenhængen mellem fagets forskellige delområder • formulere sig struktureret såvel mundtligt som skriftligt om kemiske emner og give sammenhængende faglige forklaringer • indsamle, vurdere og anvende kemifaglige tekster og informationer fra forskellige kilder
Arbejdsformer	• Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Projektarbejde • Selvstudier
Titel 7	Tema 7: Biostrukturer
Indhold	<u>Kernestof</u> • biokemi, herunder opbygning af og egenskaber ved makromolekylerne carbohydrater, lipider, proteiner og enzymer

	<u>Anvendt litteratur</u> Estimeret sidetal 5 Emnet bearbejdes ved at løse et antal arbejdsspørgsmål, hvor opbygningen af aminosyrer og proteiner anskueliggøres og der bruges digitale værktøjer til at tegne peptider Der er anvendt diverse hjemmesider på individuel basis.
Omfang	2 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• behandle problemstillinger i samspil med andre fag
Arbejdsformer	
Titel 8	Tema 8 Power to X
Indhold	<u>Kernestof</u> • supplerende stof • anvendelser af kemi inden for teknik, produktion og teknologi • "termodynamiske tilstandsfunktioner <u>Anvendt litteratur</u> Der arbejdes med materiale udviklet med støtte fra DI: https://aabenvirksomhed.dk/da-gymnasiet/forloeb/power-to-x-5/ Hjemmesider fra Haldor Topsøe og Arcadia efuels Besøg af Claus Thyge fra Arcadia - om ptx-anlæg i Vordingborg <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u>

	Emnet havde fokus på at demonstrere hvordan termodynamikken kan inddrages i vurderingen af effektiviteten i omsætningen fra EI til kemisk energi
Omfang	7 lektioner á 90 min.
Særlige fokuspunkter	• 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 • demonstrere forståelse af sammenhængen mellem fagets forskellige delområder • gennemføre, vurdere og dokumentere beregninger ved behandling af problemstillinger med kemisk indhold
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Gruppearbejde • Selvstudier