



Undervisningsbeskrivelse

Termin	Juni 2024
Institution	Svendborg Erhvervsskole & - Gymnasier
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Teknikfag (Proces, Levnedsmiddel og Sundhed) A
Lærere	Tove Holm Petersen (tope) Claus Borre (clbo)
Hold	HX323Proces

Forløbsoversigt (8)

Forløb 1	Velkommen til proces teknik
Forløb 2	Fødevarer I
Forløb 3	Fødevarer II
Forløb 4	kemisk syntese og ekstraktion
Forløb 5	Bæredygtighed og biobrændstof
Forløb 6	Analyser og metodevalidering
Forløb 7	Forprojekt
Forløb 8	Eksamensprojekt

Forløb 1	Velkommen til proces teknik
Indhold (1/2)	<p>Overblik over faget Proces, levnedsmiddel og sundhed A Undervisningstid: omfang 270 timer (med fradrag til andre aktiviteter) / 156 moduler Fordybelsestid: omfang 75 timer (inkl. eksamensprojektet 30 timer pr gruppemedlem) Temadag i uge 5 med ekskursion til SDU, Institut for fysik, kemi og farmaci.</p> <p>Temaerne som er indsat i årsplanen, er med forbehold for ændringer i omfang og indhold. Generelt gælder der for temaerne i dette skoleår, at vi meget gerne vil indpasse temaerne til de mange forskellige afbrydelser som kommer i årets løb fx i forbindelse med SOP. Derfor vil vi prioritere at beskære indholdet til det tid som er til rådighed. Det er svært at gætte på tidsforbrug i laboratoriarbejde, men om nødvendigt vil vi nogle gange være nødt til at beskære indholdet således vi kan respektere opstarten på et nyt emne / tema.</p> <p>Lærebogsstof fordeles på de enkelte temaer, og nogle gange som ekstensiv læsning (orientering i stort kapitel eller bog), andre gange som intensiv læsning. Det er vigtigt at I bliver gode til at kende forskellen. Læreplanen skriver, at det forventede omfang af fagligt stof er normalt svarende til 350-550 sider. Dette dækker også over fx videokilder, og det vil bestå dels af obligatorisk læsning for alle elever, og tekster I selv bidrager til at finde ved litteratursøgning i forbindelse med jeres projektarbejde i faget. Der skal indgå læsning af tekster på engelsk samt, når det er muligt, på andre fremmedsprog som fx tysk eller svensk.</p> <p>Nøgletemaer (40%): Projektstyring (projektstyringsværktøjer, samarbejdsformer, møder) Analysemetoder og kvalitetsvurdering (fysiske, kemiske og mikrobiologiske analyser, apparatteknik, valideringsmetoder) Sundhed og miljø (analyser med relation til miljø, sundhed eller sygdom, relevant teori om fysiologi, genetik, sygdoms- og miljølære) Bioteknologi (biotekniske metoder, anvendt i fødevarer, landbrug, sundhed eller medicinalindustri, styring og regulering af udvalgt metode)</p> <p>Valgtemaer (30%): Kemisk produktion (enhedsoperation, procesdiagram, udvalgt analyseteknik, sikkerhed og miljø) Mikrobiologi (mikroorganismers systematik og biologi, antibiotika, mikrobiologiske arbejdsmetoder, mikroorganismer i fødevarer, industriel produktion og sygdomsbehandling)</p> <p>Fordybelsesområde (30%): Som fordybelsesområde prioriterer vi ekstra tid til nøgletemaet analysemetoder og kvalitetsvurdering, fordi vi mener det har stor betydning både for optimering af produktion og for belysning af råvare- og produktkvalitet.</p> <p>Alle ovenstående områder indgår også i eksamensprojektet i større eller mindre grad afhængig af det valgte eksamensprojekt-problem. Projektarbejde og grupper: Der vil blive rig mulighed for medindflydelse når vi kommer lidt hen i skoleåret, da I selv skal være med til at udvikle ideer eller metoder til jeres grupper projekter. Projektarbejdsformen kommer til at udvikle sig gradvist fra lærerstyrede projekter, over elevstyrede projekter (med lærerstyrede projektemner) og til sidst elevstyret problembaseret projektarbejde. I sidste ende vil hovedparten af vores moduler være brugt på problembaseret projektor organiseret arbejde, men I vil også opleve korte teori-oplæg (som fx PowerPoint), og stramt styrede laboratorieforsøg hvor I skal afprøve konkrete teknikker og fremgangsmåder. I løbet af året er det vigtigt at der bliver afprøvet rigtig mange gruppesammensætninger - så mange som muligt. I eksamensprojekter anbefaler vi altid 2 eller max 3 elever pr gruppe, men i undervisningen i løbet af året arbejder vi i større grupper, typisk 3-4 elever.</p> <p>Eksamensprojektet: Afvikles over ca. 8 uger fra vinterferien (fx fredag i uge 6). Omfanget er ca. 60 moduler, og fordybelsestid på 30 timer (pr gruppemedlem). Rapportens omfang svarende til 15 – 30 normalsider for en elev og et tillæg svarende til 5–15 normalsider yderligere pr. elev i gruppen</p>
Omfang	2 lektioner / 3.16666666666667 timer
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 2	Fødevarer I
Indhold	<p>Moduler 16 á 95 minutter Fordybelsestid 9 timer</p> <p>I dette tema sætter vi spot på det brede fagområde levnedsmidler igennem nogle små korte forløb som på forskellig vis relaterer sig til fødevareproduktion.</p> <p>Vi starter med en kort produktion af chokolade hvor I også bliver introduceret til sensorik. Derefter kommer der korte emner med æblemost og fødevareenzymmer.</p> <p>Noter: Virksomhedsbesøg på FOOD. Læs også notefeltet.</p>
Omfang	14 lektioner / 21.33333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 3	Fødevarer II
Indhold	<p>Moduler 26 á 95 minutter Fordybelsestid 10 timer</p> <p>Vi fortsætter i sporet omkring fødevarer igennem små forløb om konserveringsmidler, levnedsmiddelfarvestoffer og hygiejne (mikrobiologi). På den måde har dette tema mere fokus på nogle kemi-faglige aspekter i en produktion, herunder både teknikker til fremstilling og teknikker til analyse, eksempelvis spektrofotometri.</p> <p>Noter: Basal laboratoriesikkerhed (kapitlet biologisk laboratorium) Preben Hartmann-Petersen: Kemiske enhedsoperationer ISIS Kemi B: kap 7.2: Spektrofotometri Kap 7.6: Organiske farvestoffer Kap 7.7: Levnedsmiddelfarver Temahæfte gær og gæring s. 15-25)</p>
Omfang	25 lektioner / 39.58333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 4	kemisk syntese og ekstraktion
Indhold	<p>Moduler 12 Fordybelsestid 7</p> <p>I temaet kemisk syntese skifter vi fokus væk fra levnedsmidler, og over på lægemidler og naturstoffer. I kommer til at arbejde med syntese af acetylsalicylsyre og paracetamol og ekstraktion af koffein fra te, og vi arbejder med rapport og mundtlig formidling, herunder opponentergrupper.</p>
Omfang	12 lektioner / 19 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5	Bæredygtighed og biobrændstof
Indhold	<p>Moduler 14 Fordybelsestid 8</p> <p>I dette tema er fokus på fagets position som innovativt fag, der skal bidrage til udvikling af nye teknologier. Fx udnyttelse af enzymer. Teknologi er ikke i sig selv løsningen på verdens bæredygtighedsudfordringer, men ambitionen skal være, at nye teknologier kan bidrage til bæredygtig udvikling i samfundet.</p> <p>Projektgrupperne har arbejdet med bioethanol, biodiesel og udnyttelse af enzymer.</p>
Omfang	12 lektioner / 19 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 6	Analyser og metodevalidering
Indhold	<p>Moduler 8 Fordybelsestid 4</p> <p>Dette korte tema har fokus på metodevalidering, herunder det tekniske fagsprog herom. Temaet sætter fokus på vores valg af fagets fordybelsesområde: analysemetoder og kvalitetsvurdering, herunder fysiske, kemiske og mikrobiologiske analysemetoder og relevant apparatteknik. Kan man stole på sine analysemetoder. Er de velvalgte til en konkret anvendelse. Hvilke faktorer påvirker gyldigheden. Hvor nøjagtigt og korrekt kan vi stole på resultatet.</p> <p>Vi arbejder med proteinanalyser, fedtstofanalyser samt analyse af ethanol. Det er i dette tema, at to af analyserne er udgangspunktet for vores juleafslutning, der har æbleskiver og julegløgg som fokuspunkt.</p>
Omfang	7 lektioner / 11.083333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 7	Forprojekt
Indhold	<p>Moduler 24 moduler ca. afhænger af endelig skemalægning Fordybelsestid (afhænger af endelig optælling)</p> <p>Projekt som gennemføres på samme måde som eksamensprojekt men med kortere tidsperiode. Det betyder, at alle grupper skal igennem projektarbejdets faser fra problemfelt over problemanalyse til problemformulering, og efterfølgende skal gennemføre laboratoriearbejde og rapportskrivning ud fra egen planlægning. Mundtlig formidling med inddragelse af opponentergrupper.</p> <p>Uge 1-4 er der planlægningsfase og gennemførelsesfase. Uge 5 er temauge med studiebesøg på SDU (om et andet emne, præsenterer nye analyseteknikker) Uge 6 er opponentrunde hvor I får afprøvet eksamensformen i proces teknik.</p>
Omfang	28 lektioner / 44.33333333333333 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 8	Eksamensprojekt
Indhold	<p>Moduler 60 stk á 95 minutter (ca. afhænger af skemalægning) Fordybelsestid 30 timer (pr gruppemedlem) projektarbejde ud fra 4 forskellige projektoplæg hvoraf gruppen valgte ét.</p> <p>Aflevering af eksamensprojekt mandag 29/4.</p>
Omfang	62 lektioner / 98.16666666666667 timer
Væsentligste arbejdsformer	