



Unedau

Dyfarniadau Cenedlaethol BTEC

**Edexcel Lefel 3 BTEC Tystysgrif/Diploma Atodol/Diploma/
Diploma Estynedig mewn Gwyddoniaeth Gymhwysol
(FfCCh)**

I'w dysgu am y tro cyntaf Medi 2010

Gorffennaf 2011



Translated by: Steven Morris

Proofread by: Heini Gruffudd

Cynnwys

Uned 1:	Hanfodion Gwyddoniaeth	1
Uned 2:	Gweithio yn y Diwydiant Gwyddoniaeth	7
Uned 3:	Ymchwiliad Gwyddonol	13
Uned 4:	Technegau Ymarferol Gwyddonol	21
Uned 5:	Canfyddiadau am Wyddoniaeth	27
Uned 6:	Defnyddio Offer Mathemategol ar gyfer Gwyddoniaeth	33
Uned 7:	Cyfrifiadau Mathemategol ar gyfer Gwyddoniaeth	39
Uned 8:	Defnyddio Ystadegau ar gyfer Gwyddoniaeth	45
Uned 9:	Gwybodeg ar gyfer Gwyddoniaeth	51
Uned 10:	Defnyddio Gwyddoniaeth yn y Gweithle	55
Uned 11:	Ffisioleg Systemau'r Corff Dynol	61
Uned 12:	Ffisioleg Rheoli ac Atgenhedlu Dynol	67
Uned 13:	Biocemeg a Thechnegau Biocemegol	73
Uned 14:	Newidiadau, Ffynonellau a Chymwysïadau Egni	79
Uned 15:	Technegau Microbiolegol	85
Uned 16:	Cemeg ar gyfer Technegwyr Bioleg	91
Uned 17:	Cylchedau Trydanol a'u Cymwysïadau	99
Uned 18:	Geneteg a Pheirianeg Genetig	105
Uned 19:	Dadansoddi Cemegol Ymarferol	111
Uned 20:	Technegau Ffiseg Feddygol	117
Uned 21:	Technegau'r Gwyddorau Biofeddygol	123
Uned 22:	Technegau Labordy Cemegol	129
Uned 23:	Gwyddoniaeth ar gyfer Technegwyr Amgylcheddol	135
Uned 24:	Egwyddorion Gwyddor Planhigion a'r Pridd	141
Uned 25:	Electroneg ar gyfer Technegwyr Gwyddoniaeth	147
Uned 26:	Adweithiau Cemegol Diwydiannol	153
Uned 27:	Cyfnodedd Cemegol a'i Gymwysïadau	159
Uned 28:	Cymwysïadau Diwydiannol Cemeg Organig	165

Uned 29: Ymchwiliadau Ffisiolegol	171
Uned 30: Offeryniaeth Feddygol	177
Uned 31: Troseddeg	183
Uned 32: Casglu a Dadansoddi Tystiolaeth Fforensig	189
Uned 33: Ffotograffiaeth Fforensig	195
Uned 34: Seicoleg Troseddu	201
Uned 35: Cymwysiaid Seicoleg Fforensig	207
Uned 36: Ymchwilio Tân Fforensig	213
Uned 37: Gwybodeg Gwyddoniaeth Fforensig	219
Uned 38: Ymchwilio i Ddamweiniau Traffig	225
Uned 39: Gweithdrefnau Ymchwilio Troseddol	231
Uned 40: Ymchwiliadau Troseddol ar Waith	237
Uned 41: Seicoleg Glinigol	243
Uned 42: Daeareg Adnoddau Naturiol	249
Uned 43: Clefydau a Heintiau	255
Uned 44: Seryddiaeth	261

Uned 1: Hanfodion Gwyddoniaeth

Cod yr uned:	R/502/5536
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu'r technegau ymarferol sydd eu hangen i ddilyn gyrfa fel technegydd labordy. Bydd dysgwyr yn ymchwilio i'r meintiau sydd eu hangen mewn adweithiau cemegol, adeiledd a swyddogaethau celloedd, gwerth caloriffig tanwyddau gwahanol ac yn datblygu sgiliau o ran cyfleu gwybodaeth wyddonol.

Cyflwyniad i'r uned

Bydd angen dealltwriaeth gyffredinol o'r holl brif wyddorau, gan gynnwys y technegau ymarferol sylfaenol, ar ddysgwyr sy'n dymuno dilyn gyrfa mewn gwyddoniaeth. Mae'r uned hon yn cyflwyno nifer o gysyniadau gwyddonol sylfaenol mewn cemeg, bioleg a ffiseg i ddysgwyr.

Bydd dysgwyr yn datblygu sgiliau ymarferol galwedigaethol a gwybodaeth am dechnegau trwy gynnal ymchwiliadau ymarferol. Mae'r rhain yn cynnwys sgiliau cyffredinol fel trin a gosod cyfarpar labordy; cynnal dadansoddiad risg; dilyn gweithdrefnau a phrosesau labordy yn ddiogel; cofnodi a dadansoddi data; a sgiliau cyfathrebu wrth gofnodi a defnyddio gwybodaeth. Bydd offer a chyfarpar at ddefnyddiau mwy arbenigol yn cynnwys offer cyfeintiol, microsgopau a cholorimedrau syml.

Hefyd, mae'r uned yn canolbwyntio ar agwedd bwysig, sef cyfleu gwybodaeth wyddonol gan ddefnyddio'r derminoleg gywir. Bydd gan ddysgwyr y cyfle i gyflwyno eu gwybodaeth eu hunain gan ddefnyddio amrywiaeth o fformatau ac i ystyried y ffordd y mae gwybodaeth yn cael ei chyflwyno o fewn cyfnodolyn proffesiynol.

Dylai cwblhau'r uned hon yn llwyddiannus ddatblygu sgiliau gwaelodol dysgwyr wrth efelychu gwaith a wneir gan dechnegwyr gwyddoniaeth er mwyn eu galluogi i weithio'n effeithiol mewn diwydiant a gwasanaethau dadansodol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu defnyddio'r sgiliau angenrheidiol i fesur meintiau ar gyfer adweithiau cemegol
- 2 Gallu defnyddio'r offer cywir i nodi adeileddau a swyddogaethau mewn mathau gwahanol o gelloedd
- 3 Gallu ymchwilio i fathau gwahanol o egni a'u trosglwyddiadau
- 4 Gallu cyfleu gwybodaeth wyddonol.

Cynnwys yr uned

1 Gallu defnyddio'r sgiliau angenrheidiol i fesur meintiau ar gyfer adweithiau cemegol

Y tabl cyfnodol: trefniadaeth elfennau; cyfnodedd; grwpiau (priodweddau ffisegol a chemegol); màs atomig cymharol; rhif atomig

Adeiledd electronig atomau: Damcaniaeth Bohr

Bondio elfennau: bondio ïonig; bondio cofalent; sail detrahedrol cemeg organig

Meintiau mewn adweithiau cemegol: fformiwlâu; hafaliadau cytbwys; màs moleciwlaidd cymharol; molau; masau molar; molareddau; paratoi hydoddiannau a thitradiadau safonol

2 Gallu defnyddio'r offer cywir i nodi adeileddau a swyddogaethau mewn mathau gwahanol o gelloedd

Strwythurau microsgopig celloedd: procaryot (bacteria); ewcaryot (planhigion, anifeiliaid)

Adeiledd a swyddogaeth organyn cell: cellbilen; cellfur; cnewyllyn; cnewyllan; cytoplasm; mitocondria; ribosom; reticwlwm endoplasmig (llyfn a garw); corff Golgi; lysosom; fesiclau

Meinweoedd a'u swyddogaethau: epithelaidd; cyswllt; nerfol; cyhyrol

3 Gallu ymchwilio i fathau gwahanol o egni a'u trosglwyddiad

Mathau o egni: mecanyddol (cinetig a photensial); cemegol; thermol; trydanol

Enghreifftiau o drosglwyddo egni: metabolaeth, potensial i ginetig, cynhyrchu egni trydanol; egni thermol o danwyddau; egni niwclear i egni trydanol

Mesur egni: unedau; defnyddio calorimedr, effeithloneddau trosglwyddo egni

4 Gallu cyfleu gwybodaeth wyddonol

Dulliau cyfathrebu: adroddiad gwyddonol; posterï gwyddonol; cyflwyniadau; cynulleidfâ; terminoleg

Ysgrifennu adroddiad gwyddonol: teitl; crynodeb; cyflwyniad; dull; canlyniadau; cywirdeb; trafodaeth; casgliadau; cyfeiriadau; llyfryddiaeth

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 amlinellu prif nodweddion y tabl cyfnodol, adeiledd atomig a bondio cemegol [YA1, HR2,3]	T1 cysylltu prif nodweddion y tabl cyfnodol â'r casgliadau a lunnir o'r gweithgareddau ymarferol	Rh1 esbonio sut mae hydoddiannau a thitriadau safonol yn cael eu paratoi mewn diwydiant
LI2 arddangos yn ymarferol y gallu i baratoi hydoddiannau cemegol a phrofi eu cywirdeb [YA2, CE3]		
LI3 cofnodi'n gywir arsylwadau o fathau gwahanol o feinweoedd gyda microsgop golau [YA6, HR2,3]	T2 esbonio sut mae presenoldeb cymharol cydrannau cell gwahanol yn dylanwadu ar swyddogaeth meinweoedd	Rh2 cymharu meinweoedd gwahanol gyda swyddogaethau cyffelyb o ran eu hadeiledd a'u swyddogaethau
LI4 dehongli micrograffau electron o fathau gwahanol o feinweoedd [YA6]		
LI5 disgrifio prif adeileddau a swyddogaethau cell ewcaryotig a phrocaryotig [YA1; HR2,3]		

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 disgrifio mathau gwahanol o drosglwyddo egni [YA1]		
LI7 cynnal ymchwiliad ymarferol i werth caloriffig tanwyddau gwahanol [YA2; HR2,3; CE3]	T3 cynnal arddangosiad ymarferol o amrywiaeth o ryngdrawsnewidiad au egni gydag esboniadau priodol o'r systemau a ymchwiliwyd	Rh3 gwerthuso effeithlonedd systemau trawsnewid egni
LI8 amlinellu'r dulliau a ddefnyddir er mwyn cyfleu gwybodaeth wyddonol [YA1]	T4 cynhyrchu adroddiad manwl, wedi'i strwythuro'n gywir sy'n dangos lefel uchel i gyflwyniad.	Rh4 cymharu a gwrthgyferbynnu'r adroddiad ag adroddiad cyffelyb o gyfnodolyn proffesiynol.
LI9 adrodd ar ymchwiliad gwyddonol a gynhaliwyd. [YA6, DM6, HR1]		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 2:

Gweithio yn y Diwydiant Gwyddoniaeth

Cod yr uned:

H/502/5539

FfCCH Lefel 3:

Tystysgrif Genedlaethol BTEC

Gwerth credydau:

10

Oriau dysgu dan arweiniad:

60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ennill yr wybodaeth a'r sgiliau sydd eu hangen ar weithiwr yn y diwydiant gwyddoniaeth i fod yn aelod effeithiol, effeithlon a diogel o dîm. Bydd dysgwyr yn gwybod am arferion cyfathrebu, sut mae labordai'n cael eu cynllunio, sut mae gwybodaeth yn cael ei chadw mewn systemau rheoli gwybodaeth labordy (LIMS) a sut i weithio'n ddiogel mewn gweithle gwyddonol.

Cyflwyniad i'r uned

Mae dealltwriaeth a sgiliau technegwyr gwyddoniaeth labordy a gweithwyr proffesiynol eraill sy'n gweithio mewn amrywiaeth o leoedd a disgyblaethau gwyddonol yn cyfrannu at ddod o hyd i atebion i lawer o sialensiau sy'n wynebu cymdeithas. Mae gwybodaeth, dealltwriaeth a sgiliau technegwyr labordy yn cyfrannu at lwyddiant neu fethiant y sefydliad lle maent yn gweithio.

Mae angen i dechnegwyr labordy a gwyddonwyr eraill feddu ar ddealltwriaeth dda o labordai arbenigol ac mae gan bob labordy ei ofynion unigol a'i weithdrefnau a phrosesau generig. Mae deall rheoliadau diogelwch, systemau ansawdd a chymhwyso Systemau Rheoli Gwybodaeth Labordy (LIMS) yn hanfodol. Mae cyfuniad o'r gweithdrefnau, systemau a rheoliadau hyn yn rhoi dirnadaeth o sut i redeg labordy effeithlon, effeithiol a diogel. Mae'r uned hon yn hanfodol ac yn greiddiol i hyfforddi technegwyr labordy gwyddoniaeth.

Mae'r uned yn cychwyn trwy archwilio'r gweithdrefnau a'r arferion hanfodol a geir ym mhob labordy. Cefnogir hyn gan ymchwiliad i labordai arbenigol. Maen nhw'n cael eu harchwilio ar eu gofynion unigol gwahanol o ran effeithlonrwydd, effeithiolrwydd a diogelwch.

Hefyd, bydd dysgwyr yn dod i werthfawrogi sut mae data a chofnodion gwyddonol yn cael eu cadw mewn system gwybodaeth labordy modern.

Yn olaf, mae'r uned yn rhoi cipolwg hanfodol o sut mae labordai'n cael eu trefnu heddiw yng ngoleuni'r arferion gwaith diogel a rheoliadau diogelwch diweddaraf.

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ystyried sut mae hi i weithio yn y diwydiant gwyddoniaeth. Er ei bod wedi'i hanelu at lefel technegwyr gwyddoniaeth/ymarferwyr iau, mae'n addas ar gyfer pob dysgwr sydd â diddordeb mewn gyrfa mewn gwyddoniaeth.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod sut mae gweithdrefnau'n cael eu dilyn a'u cyfleu mewn gweithle gwyddonol
- 2 Gallu dylunio labordy gwyddonol
- 3 Gwybod am systemau rheoli gwybodaeth labordy
- 4 Gallu arddangos arferion gwaith diogel yn y gweithle gwyddonol

Cynnwys yr uned

1 Gwybod sut mae gweithdrefnau'n cael eu dilyn a'u cyfleu mewn gweithle gwyddonol

Gweithdrefnau: trafod defnyddiau; rheoli storfa, ee cemegol, biolegol; gweithdrefnau archebu; graddnodiad offer, ee mesuryddion pH, pibedau graddnodedig; cynnal a chadw offer, ee bwredau a llosgyddion Bunsen; casglu/cludo sylweddau ac offer i'w gwaredu; defnyddio allgyrchyddion; technegau offeryniaeth, ee colorimetr, electrofforesis; sychiaduron a storio gwactod; trafod a gwaredu sylweddau ymbelydrol; trafod a defnyddio llestri gwydr; trafod hydoddyddion a gwenwynau; defnyddio ffyrnau; gweithredu'r cwpwrdd gwyntyllu; trosglwyddo defnyddiau; cynnal profion

Arferion cyfathrebu: llinellau awdurdod ac atebolrwydd i bersonél eraill ac oddi wrthynt; gweithio fel tîm; trefniadaeth labordy (wythnosol, dyddiol, ac ati); rheolweithiau (amserlenni gwaith, briffio); adrodd am ganlyniadau; terminoleg wyddonol

2 Gallu dylunio labordy gwyddonol

Nodweddion dylunio labordy: gwasanaethau; dodrefn; mynediad; offer diogelwch, ee cwpwrdd gwyntyllu; storio; gweithle; effeithlonedd; effeithiolrwydd

Labordai arbenigol: biolegol, ee labordai microbiolegol; cemegol; gwyddorau ffisegol; cyfleusterau ymchwil

Gofynion diogelwch dylunio labordy: defnyddiau; sylweddau ymbelydrol; offer arbenigol; gofynion o ran iechyd a diogelwch; gwaredu sbwriel; storio sylweddau gwenwynig a fflamadwy; offer a dillad diogelwch penodol; diogelwch

3 Gwybod am systemau rheoli gwybodaeth labordy

Storio data gwyddonol: cofnodion COSHH; data gwyddonol; cofnodion cyfarpar gwyddonol; cofnodion gwaredu sbwriel; gwirio iechyd a diogelwch; cofnodion hyfforddi; data sicrhau ansawdd; cofnodion adroddiadau; lefelau manylebau; trwybwn a rheoli samplau; diogelwch, Deddf Gwarchod Data

Cofnodion yn y gweithle: cofnodion stoc; amserlenni gwaith; dyddiadau a chytundebau gwasanaethu; data profion labordy; cofnodion sbesimen; cofnodion profion; cofnodion graddnodiad; data dilysu; gweithdrefnau gweithredu safonol; technoleg gwybodaeth a chyfathrebu (TGCh), ee systemau rheoli gwybodaeth labordy (LIMS)

4 Gallu arddangos arferion gwaith diogel yn y gweithle gwyddonol

Diffiniadau: risg; peryglon, ee niweidiol, gwenwynig, fflamadwy, ocsidydd, adweithio gyda dwr rhoi nwy fflamadwy

Asesiad risg: yr angen amdano; yn cael ei gynnal ar gyfer pob gweithgaredd ymarferol; lleihau risg; sut i weithredu pan fydd digwyddiadau

Ffynonellau gwybodaeth 'CLEAPSS hazcards', dalennau data cynhyrchwyr, MSDS

Arferion gwaith diogel defnyddio cypyrddau gwyntyllu; storio cemegau a samplau profion; gwaredu sbwriel; gweithdrefnau digwyddiadau a damweiniau; asesiadau risg; cofrestr COSHH; cynnal a chadw da, ee trafod pathogenau'n ddiogel; offer gwarchod, ee cot labordy, menig gwarchod, goglau, miswrn, esgidiau gwarchod, sbectol warchod

Rheoliadau a deddfwriaeth: rheoliadau COSHH; arolygwyr yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch (HSE); asesiadau Gwasanaeth Achredu'r Deyrnas Unedig (UKAS); safonau rhyngwladol yn ymwneud ag arfer labordy da ac ansawdd y gwasanaeth, ee safonau ansawdd (BS EN ISO/IEC 17025, GLP/GMP/GCP, BS EN ISO 9001); rheoliadau cydymffurfio, ee FDA/MHRA/EMA

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 amlinellu gweithdrefnau yn y gweithle gwyddonol [YA1,2]	T1 esbonio pam mae gweithdrefnau a phrosesau'n cael eu dilyn yn y gweithle gwyddonol	Rh1 dadansoddi pam bod yn rhaid cyfleu gweithdrefnau ac arferion labordy yn glir
LI2 nodi sut mae gwybodaeth yn cael ei chyfleu yn y gweithle gwyddonol [YA1,2]	T2 esbonio sut mae gwybodaeth yn cael ei chyfleu yn y gweithle gwyddonol	
LI3 dylunio labordy gwyddonol, gan nodi ei brif nodweddion unigol [MC1,3,4, CE3,4]	T3 cyfiawnhau prif nodweddion yn y labordy anarbenigol ac arbenigol	Rh2 dadansoddi pam mae dyluniad labordy da yn bwysig ar gyfer effeithlonrwydd, effeithiolrwydd a diogelwch
LI4 disgrifio'r weithdrefn ar gyfer storio gwybodaeth wyddonol mewn system rheoli gwybodaeth labordy [DM4,5]	T4 esbonio'r prosesau ynghlwm wrth storio gwybodaeth mewn gweithle gwyddonol	Rh3 trafod y manteision a ddaw yn sgil cadw data a chofnodion ar system rheoli gwybodaeth labordy

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
L15 arddangos arferion gwaith diogel mewn gweithle gwyddonol. [GT1, HR2,3]	T5 esbonio'r angen am y rheoliadau a'r ddeddfwriaeth gyfredol mewn arferion gwaith diogel.	Rh4 gwerthuso rheoleiddio arferion gwaith diogel mewn gweithle gwyddonol.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 3: Ymchwiliad Gwyddonol

Cod yr uned:	K/502/5543
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i archwilio'r protocolau a gysylltir ag ymchwiliadau gwyddonol. Mae'r uned wedi'i seilio ar weithio fel gwyddonydd ymchwil, creu syniad, ei brofi ac yna adrodd am y casgliadau.

Cyflwyniad i'r uned

Mewn llawer o labordai ymchwil a datblygu, dadansoddol a maint peilot, cyflogir technegwyr i gynnal ymchwiliadau ymarferol newydd yn ddiogel gan ddilyn gweithdrefnau labordy penodedig ac yna eu hailadrodd er mwyn sicrhau y ceir canlyniadau cyson.

Cynlluniwyd yr uned ymchwiliad gwyddonol ymarferol hon i ganiatáu i ddysgwyr ddatblygu ac arddangos eu gwybodaeth wyddonol a sgiliau ymarferol a rheoli prosiect. Dylid cynnal yr ymchwiliad mewn camau lle dylai dysgwyr drafod gyda'u tiwtor sut byddant yn cynllunio, cynnal a dadansoddi canlyniadau eu harbrawf a'i gyflwyno fel adroddiad gwyddonol. Gellir gofyn i ddysgwyr gynnal ymchwiliad ymarferol a gynlluniwyd gan rywun arall neu i awgrymu eu cynllun eu hunain.

Bydd y pwnc a ddewisir ar gyfer yr ymchwiliad gwyddonol yn dibynnu ar y llwybr cwrs mae'r dysgwyr yn ei ddilyn a'r adnoddau a'r offer sydd ar gael. Mae'r uned hon yn rhoi pwyslais ar faterion Iechyd a Diogelwch ac ar allu'r dysgwyr i gynllunio, rhoi eu syniadau ar waith, casglu a defnyddio data a llunio casgliadau o ganlyniadau eu hymchwiliad. Dylid defnyddio un ymchwiliad i gwmpasu'r holl ddeilliannau, er y gellir ailadrodd yr arbrawf nifer o weithiau er mwyn sicrhau bod y canlyniadau'n fanwl gywir.

Ni fwriedir i'r dysgwyr ddefnyddio sgiliau, technegau a gwybodaeth a enillwyd mewn unedau eraill. Gellir cysylltu'r uned hon â llawer o unedau eraill yn y rhaglen ond y bwriad yw i'r ymchwiliad a ddefnyddir *gael ei ddewis yn benodol ar gyfer yr uned hon*.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu cynllunio ymchwiliad sy'n berthnasol i'r maes astudio
- 2 Gallu ymgymryd â'r ymchwiliad arfaethedig, gan ddefnyddio egwyddorion gwyddonol priodol
- 3 Gallu casglu, coladu a dadansoddi canlyniadau'r ymchwiliad
- 4 Gallu llunio casgliadau o'r ymchwiliad.

Cynnwys yr uned

1 Gallu cynllunio ymchwiliad sy'n berthnasol i'r maes astudio

Natur yr ymchwiliad: datganiad am ymchwil arbrofol, ee labordy, gwaith maes, cyfleuster chwaraeon

Adnoddau gwybodaeth: nodi, lleol a thynnu allan ffynonellau gwybodaeth perthnasol; defnyddio protocol cydnabyddedig ar gyfer cofnodi ffynonellau, ee system Harvard; asesu dibynadwyedd a dilysrwydd yr wybodaeth a ymchwiliwyd

Egwyddorion cynllunio ymchwiliadau: manylion cynllun a rheolyddion arbrofol; ffurfio rhagdybiaeth; datganiad o'r technegau dadansoddol arfaethedig i'w defnyddio; asesu cyfeiliornadau posibl mewn gwaith ymarferol.

Iechyd a diogelwch: asesu risg; dileu/lleihau risgiau a nodwyd; argaeledd adnoddau ffisegol

Cynllun y prosiect: rhagdybiaeth; amcanion; cerrig milltir; adnoddau

2 Gallu ymgymryd â'r ymchwiliad arfaethedig, gan ddefnyddio egwyddorion gwyddonol priodol

Technegau arbrofol: cydosod offer a defnyddiau perthnasol; cadw at ofynion Iechyd a Diogelwch yn ystod yr ymchwiliad ymarferol; sgiliau llawdriniol; defnydd addas o offer a thechnegau ar gyfer cymryd mesuriadau; sgiliau arsylwi; cofnodi canlyniadau, cywirdeb, unplygrwydd, trachywiredd; cynnal llyfrau log labordy gwaith a chadw cofnodion; Arfer Labordy Da (GLP), Arfer Gweithgynhyrchu Da (GMP), Arfer Clinigol Da (GCP), deddfwriaeth berthnasol

3 Gallu casglu, coladu a dadansoddi canlyniadau'r ymchwiliad

Data ymarferol: trefnu data, ee cyfnodau rhwng dosbarthiadau, cadw cyfrif; dulliau prosesu a dadansoddi data, ee gwyriad safonol cymedrig, prawf T dysgwr; defnyddio'r unedau meintiau arbrofol cywir; asesu cywirdeb a thrachywiredd arbrofol

Dilysu'r dull a'r canlyniadau: y defnyddiau a ddefnyddiwyd yn addas i'r diben; a fyddai modd eu hail-wneud? ffynonellau a maint y cyfeiliornadau yn y darlenniadau a gymerwyd

Asesu'r ffynonellau gwybodaeth a ddefnyddiwyd: perthnasedd i'r ymchwiliad; defnyddio gwybodaeth berthnasol, wedi'i hymchwilio i gefnogi/peidio â chefnogi gwaith arbrofol

4 **Gallu llunio casgliadau o'r ymchwiliad**

Adroddiad gwyddonol ar yr arbrawf: defnyddio'r protocol gwyddonol cywir ar gyfer yr adroddiad, ee strwythur a fformat, defnyddio technoleg wyddonol gywir gan gynnwys defnyddio'r trydydd person, amser y gorffennol; ysgrifennu'r cyfeiriadau a'r llyfryddiaeth yn gywir a'u cynnwys mewn atodiad

Cyflwyno data: defnyddio ystod o gyflwyniadau data priodol; esbonio'r dewis o ran cyflwyno data; esbonio cyflwyniad cywir y fformat data a ddewiswyd

Gwerthusiad gwyddonol o'r canfyddiadau: gwerthuso canlyniadau; dod i gasgliadau gan ddefnyddio egwyddorion gwyddonol; ymchwiliadau arbrofol a llenyddiaeth; gwerthuso prawf neu fel arall y rhagdybiaeth a osodwyd

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 datgan yr amcanion a'r rhagdybiaeth sy'n ymwneud â'r ymchwiliad	T1 dadansoddi'r wybodaeth ymchwil a thrafod ei pherthnasedd i'r arbrawf arfaethedig	Rh1 gwerthuso'r dulliau gwahanol a ystyriwyd ar gyfer yr ymchwiliad, gan gyfiawnhau'r rhagdybiaeth a ddewiswyd
LI2 cynhyrchu rhestr o adnoddau ymchwil perthnasol gan ddefnyddio protocol cydnabyddedig ar gyfer eu cofnodi		
LI3 cynhyrchu cynllun gwaith realistig ar gyfer yr arbrawf gan gynnwys asesiadau iechyd a diogelwch [YA 1-6; MC 1-6; DM 2,3,6; HR 2-4]		
LI4 arddangos y sgiliau llawdriniol sydd eu hangen i gydysod yr offer a'r defnyddiau perthnasol	T2 cyfiawnhau'r dewis o ran technegau arbrofol (a'u haddasiad os cafwyd un) fel modd o gynyddu cywirdeb, dibynadwyedd a dilysrwydd	Rh2 gwerthuso effeithiolrwydd y gweithdrefnau ymchwilio, gan awgrymu sut gellid gwella'r rhain

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 cynnal yr ymchwiliad arfaethedig yn ddiogel [YA 1-6; MC 1-6; DM 2,3,6; HR 2-4]	T3 cyfiawnhau'r technegau ystadegol a ddefnyddiwyd trwy eu cysylltu â dilysrwydd eu casgliadau	
LI6 arddangos y gallu i gofnodi'r canlyniadau a gafwyd yn gywir, gan ddefnyddio protocolau gwyddonol		
LI7 dadansoddi'r canlyniadau a gafwyd gan ddefnyddio technegau ystadegol addas [YA 1-6; MC 1-6; DM 2,3,6; HR 2-4]		
LI8 esbonio'r casgliadau a luniwyd o'r ymchwiliad	T4 cyfiawnhau'r casgliadau a luniwyd, gan ddefnyddio data ymchwil cynradd ac eilaidd	Rh3 gwerthuso canlyniadau eich ymchwiliad gan ddefnyddio protocolau gwyddonol
LI8 cyflwyno'r casgliadau mewn fformat sy'n defnyddio protocol ac iaith wyddonol safonol [YA 1-6; MC 1-6; DM 2,3,6; HR 2-4]		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 4: Technegau Ymarferol Gwyddonol

Cod yr uned:	M/502/5544
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddefnyddio ystod o dechnegau ymarferol a ddefnyddir mewn gwyddoniaeth fel dadansoddi sylweddau, gwahanu sylweddau a defnyddio offerynnau/synwryddion. Mae amrywiaeth y technegau yn y cynnwys yn golygu bod modd teilwra'r uned i adlewyrchu ffocws meysydd astudio gwahanol, ee gwyddoniaeth fforensig, bioleg, cemeg, ffiseg, electroneg a gwyddor yr amgylchedd.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r gallu i samplu a phrofi sylweddau a defnyddiau yn bwysig mewn sawl cangen diwydiant, mewn gwaith ymchwil ac mewn gwyddoniaeth fforensig. Er mwyn gwneud hyn, mae angen i ddysgwyr allu dethol a defnyddio offerynnau sy'n briodol ar gyfer y gwaith a gyflawnir. Yn yr uned hon byddant yn ennill profiad o amrywiaeth o offerynnau a'u defnydd.

O ganlyniad i ddatblygiadau gwyddonol, mae cyffuriau newydd wedi chwyldroi gofal iechyd ac mae technegau fforensig newydd wedi arwain at gollfarnu troseddwyd yn gywir ac yn gyflym a datrys troseddau o'r gorffennol. Mewn chwaraeon, mae defnyddiau newydd a ddatblygwyd gan wyddonwyr wedi galluogi athletwyr i dorri recordiau byd, gan fynd yn gynt, yn uwch ac yn bellach nag erioed o'r blaen. Technegau ymarferol yw sail llawer o ddiwydiannau eraill sy'n gysylltiedig â gwyddoniaeth, gan gynnwys yr amgylchedd, cadwraeth, iechyd a bridio anifeiliaid, cynhyrchu bwyd, peirianeg ac awyrfod.

Ym mhob un o'r meysydd hyn, mae'r gallu i weithio'n ddiogel ac yn gywir ac i werthfawrogi priodweddau defnyddiau'n bwysig. Pan fydd gwyddonwyr yn cynnal ymchwiliadau, gall fod angen iddynt wybod pa sylweddau sydd yn bresennol. Er enghraifft, gall fod angen yr wybodaeth yma ar ymchwiliwr llygredd er mwyn nodi achos y llygredd. Gall fod angen ar wyddonydd sy'n gwirio purdeb cynnyrch fferyllol wybod natur a phriodweddau'r amhureddau sydd yno hefyd. Bydd dysgwyr yn ennill profiad o'r ddau fath o ddulliau dadansodol: ansoddol a meintiol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu defnyddio technegau dadansoddol
- 2 Gallu defnyddio technegau gwyddonol i wahanu ac asesu purdeb sylweddau
- 3 Gallu defnyddio offerynnau/synwryddion ar gyfer ymchwiliadau gwyddonol.

Cynnwys yr uned

1 Gallu defnyddio technegau dadansoddol

Dadansoddiad meintiol: paratoi a defnyddio hydoddiannau safonol; titradiad

Dadansoddiad ansoddol: profion am gationau, ee sodiwm, potasiwm, copr, calsiwm, bariwm; profion am anionau, ee clorid, sylffad, carbonad; profion am broteinu, startsh a siwgrau rhydwytho

2 Gallu defnyddio technegau gwyddonol i wahanu ac asesu purdeb sylweddau

Technegau gwahanu: dyddodiad; grisialiad; hidliad; sychu; distyllu; echdyniad â hydoddydd; cromatograffaeth; electrofforesis; allgyrchu

Samplu: pwysigrwydd samplu; technegau ar gyfer solidau, hylifau, nwyon; samplu cynrychiadol, ee homogeneiddio, dethol pwyntiau samplu priodol, nifer y samplau, samplu nwyon yn isocinetig; pwysigrwydd labelu a storio cywir

Amcangyfrif purdeb: mesur ymdoddbwynt a berwbwynt; cromatograffaeth, ee papur, haen denau, hylif nwy, HPLC; sbectrosgopeg, ee uwchfioled, isgoch; data cyfeirio priodol; technegau eraill, ee indecs plygiant, polarimedreg

3 Gallu defnyddio offerynnau/synwryddion ar gyfer ymchwiliadau gwyddonol

Defnyddio amrywiaeth o offerynnau sylfaenol: microsgop, mesurydd pH, clorian, colorimedr, pibed

Dethol offerynnau/synwryddion: mesur paramedrau gwyddonol; dewis priodol o ran offerynnau/synwryddion; diogelwch; graddnodiad; ystyried y cywirdeb sydd ei angen, ee llinoledd, cyfeiliornad canran

Mesur: technegau ar gyfer mesur priodweddau, ee ymdoddbwynt, berwbwynt, gwrthiant, dargludedd, cryfder tynbol, cryfder cywasgol, elastigedd, indecs plygiant, cymylogrwydd, gludedd

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 defnyddio technegau meintiol ac ansoddol [CE, HR]	T1 esbonio sut y gellir sicrhau cywirdeb yn y technegau a ddefnyddiwyd	Rh1 gwerthuso'r technegau dadansoddol meintiol ac ansoddol a ddefnyddiwyd, gan awgrymu gwelliannau ar gyfer ymchwiliadau'r dyfodol
LI2 arddangos y defnydd o dechnegau gwyddonol i wahanu sylweddau [CE, HR]	T2 disgrifio'r ffactorau sy'n dylanwadu ar burdeb	Rh2 gwerthuso cywirdeb y dulliau a ddefnyddiwyd i amcangyfrif purdeb y samplau
LI3 amcangyfrif purdeb y samplau gan ddefnyddio technegau gwyddonol [CE, HR]		
LI4 defnyddio offerynnau/synwryddion i brofi sylweddau neu ddefnyddiau. [CE, HR]	T3 cyfiawnhau'r dewis offerynnau yn yr ymarferion ymarferol.	Rh3 gwerthuso cywirdeb y mesuriadau a gymerwyd.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol	DM – dysgwyr myfyriol	HR – hunanreolwyr
	MC – meddylwyr creadigol	GT – gweithwyr tîm	CE – cyfranogwyr effeithiol

Uned 5: Canfyddiadau am Wyddoniaeth

Cod yr uned:	T/502/5545
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu eu gwybodaeth am sut mae gwyddoniaeth yn cael ei chanfod. Bydd dysgwyr yn ystyried sut mae pobl, cymdeithas a'r cyfryngau'n rhyngweithio â gwyddoniaeth. Hefyd, byddant yn ystyried sut mae syniadau gwyddonol yn datblygu a'r materion moesegol/moesol a gysylltir â rhai datblygiadau gwyddonol.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i archwilio rôl gwyddoniaeth mewn cyd-destun ehangach. Faint o ddylanwad sydd gan wyddoniaeth ar gymdeithas, pobl a gwleidyddiaeth? Beth sy'n dylanwadu ar wyddoniaeth?

Yn yr uned hon gall dysgwyr ddefnyddio eu hyfforddiant a'u gwybodaeth wyddonol i archwilio'r pwysau sydd ar y gymuned wyddonol. Yn yr un modd, gallant ymchwilio a all gwyddoniaeth ddylanwadu ar bobl ac ar wleidyddion.

Ydy hi'n deg fod gwyddonwyr yn cael y bai pan fydd eu darganfyddiadau'n cael eu camddefnyddio? A ddylai gwyddonwyr guddio eu gwybodaeth rhag ofn i'r cyfryngau gael gafael arni a rhyddhau storïau sy'n codi braw neu gamddehongli eu gwaith?

Er y bydd angen i ddysgwyr wneud peth ymchwil gychwynnol ar y cyfryngau, gwleidyddiaeth a chymdeithas, prif fyrddwn yr uned hon yw dadansoddi astudiaethau achos. Bydd dysgwyr yn cyflwyno dadleuon rhesymegol am rai o'r pynciau gwyddoniaeth cyfredol sydd fwyaf dadleuol. Mae rhwydd hynt i ddysgwyr ddewis eu pynciau astudio, ar yr amod eu bod yn berthnasol i'r teitl arnodedig maent yn ei ddilyn yn ystod y cwrs hwn. Dylai'r tiwtor fod ar gael ar gyfer trafodaeth ac arweiniad wrth iddyn nhw wneud y dewisiadau hyn.

Gall dysgwyr fynegi eu barn eu hunain am y pynciau gwyddoniaeth maen nhw wedi'u dewis ond mae'n rhaid i'r casgliadau terfynol maen nhw'n eu cyflwyno gael eu cefnogi gan dystiolaeth ffeithiol a dadleuon cadarn eu hymresymiad. Dyma gyfle i ddysgwyr fynegi eu barn mewn ffordd adeiladol.

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ystyried sut mae'r diwydiant gwyddoniaeth yn effeithio ar y byd rydym yn byw ynddo. Hefyd, mae'n arbennig o addas i ddysgwyr sydd â diddordeb mewn gyrfa mewn newyddiaduraeth gwyddoniaeth.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod sut mae syniadau gwyddonol yn datblygu
- 2 Deall sut mae'r cyhoedd yn canfod gwyddoniaeth, dan ddylanwad y cyfryngau
- 3 Gallu ymchwilio i'r materion moesegol a moesol a gysylltir â datblygiadau gwyddonol
- 4 Gwybod am y berthynas rhwng gwyddoniaeth, masnach a gwleidyddiaeth.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod sut mae syniadau gwyddonol yn datblygu

Datblygu damcaniaethau: syniadau, darganfyddiadau; profi; tystiolaeth; rhagdybiaeth; rhagfynegiadau; enghreifftiau eglurhaol, ee damcaniaeth cwantwm, esblygiad

Casglu a dadansoddi data: dulliau casglu; defnyddio rheolyddion, plasebos, dall, dwbl-ddall; data cydgordiol; ailadrodd arbrofion; dilysrwydd; dibynadwyedd; cydsyniad gwybodus; pwyllgorau moeseg

Gwerth a chyfyngiadau gwyddoniaeth: nodweddion cwestiwn gwyddonol

Ansicrwyddau: mae syniadau'n datblygu dros amser; syniadau'n cael eu cydnabod a'u dilysu gan y gymuned wyddonol; adolygiad gan gydweithwyr

2 Deall sut mae'r cyhoedd yn canfod gwyddoniaeth, dan ddylanwad y cyfryngau

Cyfryngau: fformatau, ee papur newydd, teledu; cynulleidfa darged; dylanwadau, ee perchnogion, agenda cudd; arddull ysgrifennu; manylion a chywirdeb gwyddonol; lefel yr iaith a ddefnyddir, ee technegol, lleygwyr; effaith adrodd am wyddoniaeth ar grwpiau gwahanol mewn cymdeithas

Canfyddiadau am wyddoniaeth: cyfresi ffilm a theledu, ee rhaglenni dogfen gwyddonol, ffuglen ddogfennol am wyddoniaeth; storïau gwyddoniaeth sy'n 'codi brow', ee brechlyn MMR; ecsbloetio ofnau'r cyhoedd, ee firysau'n ymledu'n gyflym, casglu DNA ar gyfer cronfa ddata'r llywodraeth

Agweddau at wyddoniaeth: rheoli gwaith arbrofol; dulliau diogelu ar gyfer ymchwil wyddonol; rheoli cronfeydd ymchwil; dyrannu arian cyhoeddus; portreadu yn y cyfryngau, ee gan newyddiadurwyr nad ydynt yn wyddonwyr, cywirdeb adrodd am wyddoniaeth; rheoli syniadau gwyddonwyr; rheoli cynnyrch y cyfryngau; agweddau cadarnhaol, ee atebion egni, gwella clefydau

Adrodd am wyddoniaeth: cyfnodolion arbenigol; cyfnodolion gwyddoniaeth poblogaidd, ee *New Scientist*, *Astronomy Now*; erthyglau papur newydd; rhynggrwyd; arddull ysgrifennu, cynulleidfa darged, manylion a chywirdeb gwyddonol, lefel yr iaith a ddefnyddir; effaith adrodd am wyddoniaeth ar grwpiau gwahanol mewn cymdeithas

3 Gallu ymchwilio i'r materion moesegol a moesol a gysylltir â datblygiadau gwyddonol

Datblygiadau gwyddonol: manteision; anfanteision; risgiau; datblygiadau gwyddonol neu dechnegol cyfoes, ee deallusrwydd artiffisial, ymchwil bôn-gelloedd (celloedd bonyn); datblygu rhaglenni archwilio'r gofod; arfau cemegol; trin genetig, ee cnydau GM; dadansoddi hylifau'r corff a defnyddiau mewn safleoedd trosedd; lleoli mastiau radio

Materion moesegol a moesol: anifeiliaid a bodau dynol fel rhoddwyr organau; trawsblaniadau ac afiechydon hunanachosedig, ee ysmygu a chanser yr ysgyfaint; trin genetig, sgrinio, ee er mwyn osgoi cyflyrau etifeddol; arbrofi ar anifeiliaid, ee treialon cyffuriau, teithiau hir i'r gofod; defnyddio data gwyddonol a gafwyd trwy ddulliau amheus, ee arbrofion anghyfreithlon, arbrofion Natsïaidd yn ystod y rhyfel

4 **Gwybod am y berthynas rhwng gwyddoniaeth, masnach a gwleidyddiaeth**

Cymdeithas a gwleidyddiaeth: grwpiau gwleidyddol, eu dylanwad ar faterion gwyddonol; grwpiau cymdeithasol mewn cymdeithas, eu dylanwad a'u cysylltiad â gwyddoniaeth boblogaidd; carfanu pwyso, eu dylanwad ar gymdeithas, ee hawliau anifeiliaid, grwpiau hawliau sifil; pryderon, ee cronfeydd data DNA, atgenhedlu artiffisial; carfanau pwyso gwirfoddol neu statudol; pwysau rhyngwladol

Masnach a chyllid: cyllid cyhoeddus; cyllid preifat, ee cefnogwyr ariannol ymchwil, diddordeb personol; dyrannu cyllid, ee cost effeithiolrwydd datblygiadau gwyddonol newydd mewn meddygaeth; cyfyngiadau cyllid ar gyffuriau presgripsiwn; loteri cod post argaeledd cyffuriau; gwobrau ariannol am roi organau; adnoddau ymchwil cyfyngedig a chost, ee gorsafoedd gofod rhyngwladol, archwiliadau rhyngblanedol; datblygu a rheoli darganfyddiadau gwyddonol a ddefnyddir maes o law at ddibenion nad ydynt yn heddychlon, ee arfau cemegol, bomiau (niwclear) atomig

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio datblygiad damcaniaeth wyddonol gan amlygu'r prosesau sydd ynghlwm wrtho [YA2,3,5]	T1 gwahaniaethu rhwng y cwestiynau hynny mae gwyddoniaeth yn mynd i'r afael â nhw ar hyn o bryd, y rhai na all gwyddoniaeth eu hateb eto a'r rhai na fydd gwyddoniaeth byth yn gallu eu hateb	Rh1 esbonio pam weithiau fod yna wrthwynebiad i theoriau gwyddonol newydd
LI2 nodi canfyddiad y cyhoedd am wyddoniaeth	T2 esbonio a ellir cyfiawnhau pryderon a godir am wyddoniaeth yn y cyfryngau	Rh2 dadansoddi a yw'r cyfryngau'n gwneud cyfraniad cadarnhaol i ganfyddiad y cyhoedd am wyddoniaeth
LI3 esbonio sut mae'r cyfryngau wedi dylanwadu ar ganfyddiad y cyhoedd am wyddoniaeth [YA5; DM5,6]		

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI4 adrodd ar y materion moesegol a moesol sy'n ymwneud â datblygiadau gwyddonol [YA6]	T3 trafod sut bydd y materion moesegol a moesol sy'n ymwneud â datblygiadau gwyddonol yn effeithio ar gymdeithas	Rh3 gwerthuso a yw'r materion moesegol a moesol yn ddigon pwysig i atal datblygiadau gwyddonol
LI5 nodi sut mae gan grwpiau a sefydliadau gwahanol ddylanwad ar wyddoniaeth. [GT1,5]	T4 disgrifio sut mae gan grwpiau a sefydliadau gwahanol ddylanwad ar wyddoniaeth.	Rh4 cymharu a chyferbynnu sut mae ymgyrchoedd gwahanol, gan grwpiau a sefydliadau, yn dylanwadu ar wyddoniaeth.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 6: Defnyddio Offer Mathemategol ar gyfer Gwyddoniaeth

Cod yr uned:	M/502/5009
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	5
Oriau dysgu dan arweiniad:	30

Nod a phwrpas

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ddefnyddio offer mathemategol sy'n hanfodol ar gyfer gweithio mewn amgylchedd gwyddoniaeth. Gan ddechrau gyda rhifau sylfaenol a thrin algebra syml, mae dysgwyr yn symud ymlaen wedyn at gasglu a dehongli data a siartiau.

Cyflwyniad i'r uned

Mae angen i unrhyw un sy'n gweithio mewn maes sy'n ymwneud â gwyddoniaeth fod yn hyderus wrth drin rhifau yn eu gwaith bob dydd. Gall eu cyfrifiadau gael eu defnyddio i gynllunio cyfarpar neu i ddarogan sut mae cemegyn newydd yn mynd i weithio. Yn ystod arbrofion, mae angen casglu data'n gywir ac arddangos canlyniadau. Mae dehongli data'n ddilys yn hanfodol er mwyn gwneud synnwyr o'r hyn sy'n mynd ymlaen mewn arbrofion gwyddonol. Heb ddefnyddio mathemateg, ni fyddai modd i waith gwyddonol symud ymlaen.

Mae'r uned hon yn mynd i'r afael â'r angen i weithwyr gwyddoniaeth ddysgu offer mathemategol sylfaenol sy'n hanfodol yn y diwydiant gwyddoniaeth. Nid mathemateg *er mwyn* mathemateg ond mathemateg *er mwyn* gwyddoniaeth yw'r bwriad ac felly mae pwyslais ar integreiddio'r fathemateg i waith gwyddonol ymarferol. Trwy astudio'r uned hon bydd gan ddysgwyr y cyfle i ystyried nifer o gysyniadau pwysig, gan gynnwys:

- sut i ddefnyddio'r System Ryngwladol o Unedau (SI) yn gywir
- sut i adael ateb i'r lle degol neu ffigur ystyrlon cywir
- sut i drin a defnyddio algebra syml yn gywir
- sut i fesur a chyfrifo cyfeiliornadau arbrofol mewn arbrofion
- sut i arddangos a dehongli data arbrofol.

Yn y canlyniad dysgu cyntaf, cyflwynir y dysgwyr i hanfodion mathemateg; pwysleisir gadael atebion i'r lle degol neu ffigur ystyrion cywir, gan gynnwys trin cyfrifianellau gwyddonol yn gywir. Hefyd, mae'r canlyniad hwn yn canolbwyntio ar sut mae algebra syml yn helpu i ddatrys problemau gwyddonol. Mae canlyniad dysgu 2 yn edrych ar y mathau o ddata gwyddonol (cynradd ac eilaidd) a sut mae data gwyddonol yn cael eu casglu a'r cyfeiliornadau a all ddigwydd yn ystod y broses casglu. Mae'r uned yn gorffen trwy ymchwilio i sut gall data gael eu harddangos a sut i ddehongli graffiau a siartiau'n gywir. Trwy'r uned i gyd, bydd digon o gyfleoedd gan ddysgwyr i ddefnyddio cyfrifianellau gwyddonol graffigol a TGCh yn y gwahanol weithgareddau sydd ar gael. Mae'r uned hon yn hanfodol i unrhyw un sy'n bwriadu dilyn llwybr gwyddonol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu defnyddio offer mathemategol mewn gwyddoniaeth
- 2 Gallu casglu a chofnodi data gwyddonol
- 3 Gallu arddangos a dehongli data gwyddonol.

Cynnwys yr uned

1 Gallu defnyddio offer mathemategol mewn gwyddoniaeth

Offer mathemategol: Unedau SI (hyd, màs, amser, arwynebedd, cyfaint, dwysedd, grym); trawsnewidiadau, ee imperial i fetrig a'r gwrthwyneb; rhagddodiaid, ee giga, mega, cilo, deci, centi, mili, micro, nano, pico; cywirdeb data (lloedd degol a ffigurau ystyrion); ffractsiynau; canrannau; cymarebau; ffurf safonol; defnyddio cyfrifiannellau gwyddonol

Problemau gwyddonol yn cynnwys algebra: trawsddodiad fformiwlâu; amnewid hafaliadau; hafaliadau llinol syml, ee yn cynnwys grym a màs ($F = ma$), buanedd a phellter ($v = s/t$), cyfrifiadau môl ($n = m/M_r$), foltedd a cherynt ($V = IR$), dwysedd a chyfaint ($\tilde{n} = m/V$)

Mesureg: fformiwlâu safonol i ddatrys arwynebeddau arwyneb, ee cyfanswm arwynebedd arwyneb silindr $= 2\pi rh + 2\pi r^2$, arwynebedd arwyneb sffêr $= 4\pi r^2$; cyfaint solidau rheolaidd, ee cyfaint silindr $= \pi r^2 h$, cyfaint sffêr $= 4/3\pi r^3$, cyfaint côn $= 1/3\pi r^2 h$

2 Gallu casglu a chofnodi data gwyddonol

Casglu data: dulliau, ee awtomatiaeth gyfrifiadurol, casglu â llaw (ee trin offerynnau); data cynradd, ee data a geir o'ch arbrawf eich hun; data eilaidd, ee data a gymerir o bapurau ymchwil, data a gymerir o wefan

Cyfeiliornadau a chywirdeb: trachywired offeryn, ee riwl, silindr mesur, micromedr, clorian; cyfeiliornadau systematig a hapgyfeiliornadau; cyfeiliornad mwyaf offeryn, ee hanner y gwerth trachywired; cyfeiliornad mesuriad absoliwt; canran cyfeiliornad mesuriad mwyaf, ee cyfeiliornad mwyaf offeryn wedi'i rannu gan fesuriad

Data cofnodi: tablau data mewn llyfr labordy, ee casglu data â llaw (borderi a labelu cywir ac unedau meintiau ffisegol); trwy logwyr data, ee pan gymerir data o arbrawf dros nifer o ddyddiau

3 Gallu arddangos a dehongli data gwyddonol

Siartiau: data a gynrychiolir gan ddiagramau ystadegol (siartiau bar, siartiau cylch); histogramau (amrywiolion di-dor ac arwahanol)

Math o graffiau: graffiau llinol, ee graffiau pellter amser, graffiau'n ufuddhau i ddeddf Ohm (foltedd yn erbyn cerrynt); graffiau aflinol, ee cyfradd adwaith catalytig yn erbyn tymheredd, nwy hydrogen a allyrrir yn erbyn amser, dadfeiliad ymbelydrol, twf bacteriol

Dehongli data: hapddata, patrymau mewn data; cyfrifo cymedr, modd a chanolrif rhifyddol; data di-dor, ee cyfradd cynhyrchu dros amser, cyfrif poblogaeth infertebratau neu blanhigion; data arwahanol, ee math o ôl bys, maint esgid; data crai a deilliadol, ee mesur amser a phellter a deithiwyd gan gar a chyfrifo (deillio) buanedd

Dehongli graffiau: cyfrifo graddiant graff llinell syth; cyfrifo arwyneb o dan graff llinell syth; cymryd tangiadau graffiau aflinol er mwyn pennu graddiant ar bwynt; esbonio tueddiadau mewn graffiau llinol ac aflinol

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 gwneud cyfrifiadau mathemategol gan ddefnyddio offer mathemategol addas [YA1,2; HR3]	T1 defnyddio ffurf safonol i ddatrys problemau gwyddonol	Rh1 defnyddio cymarebau i ddatrys problemau gwyddonol
LI2 gwneud cyfrifiadau mathemategol gan ddefnyddio algebra [YA1,2; MC2; HR3]	T2 defnyddio mesureg i ddatrys problemau gwyddonol	Rh2 defnyddio algebra i ddatrys problemau gwyddonol
LI3 casglu a chofnodi data gwyddonol [YA1,2; HR3]	T3 disgrifio'r broses ynghlwm wrth gasglu a chofnodi data gwyddonol yn gywir	Rh3 cymharu dulliau o gasglu data
LI4 nodi cyfeiliornadau a gysylltir â chasglu data mewn arbrawf [YA1; HR3]	T4 cyfrifo unrhyw gyfeiliornadau a gysylltir â data gwyddonol a gesglir mewn arbrawf	Rh4 esbonio sut y gellir lleihau cyfeiliornadau mewn data a gesglir yn yr arbrawf
LI5 dethol y fformatau priodol ar gyfer arddangos y data gwyddonol a gasglwyd [YA1; MC5; HR3]	T5 dehongli'r duedd yn y data gwyddonol a gasglwyd mewn arbrawf	Rh5 cyfrifo meintiau gwyd
LI6 dehongli data gwyddonol gasglwyd [YA1; MC5; HR3]		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 7: Cyfrifiadau Mathemategol ar gyfer Gwyddoniaeth

Cod yr uned:	A/502/5546
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	5
Oriau dysgu dan arweiniad:	30

Nod a phwrpas

Mae'r uned hon yn rhoi'r sgiliau i ddysgwyr ddefnyddio offer mathemategol sy'n hanfodol ar gyfer bioleg, cemeg a ffiseg. Mae'r uned yn cychwyn gyda thechnegau algebraidd ac yn symud ymlaen i gymhwyso trigonometreg a chalcwlws.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r uned fathemategol hon yn galluogi dysgwyr i ychwanegu at yr wybodaeth a gafwyd yn uned 6: Defnyddio Offer Mathemategol ar gyfer Gwyddoniaeth neu ym mathemateg TGAU i ymchwilio ymhellach offer mathemategol a ddefnyddir ym mhob disgyblaeth mewn gwyddoniaeth. Mae'n uned hanfodol i ddysgwyr sy'n dymuno astudio gwyddoniaeth ar lefel Genedlaethol Uwch BTEC, lefel gradd sylfaen neu radd. Nid ar gyfer creu mathemategwyr mae'r uned ond i ddefnyddio mathemateg ar gyfer gwyddoniaeth. Bydd dysgwyr yn defnyddio mathemateg i ddatrys nifer o broblemau gwyddonol, gan gynnwys:

- sut mae hafaliadau cydamserol yn helpu i ddatrys problemau mewn bondio cemegol ac mewn trydan
- sut y gellir defnyddio trigonometreg mewn gwyddoniaeth fforensig trwy ddefnyddio techneg adnabod llais
- sut mae'r dull calcwlws yn galluogi gwyddonwyr i ddysgu am astudiaethau twf mewn microbiolog.

Bydd dysgwyr yn datblygu eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth o ddulliau algebraidd, gan gynnwys indecsau, hafaliadau llinol cydamserol a logarithmig a chwadratig. Bydd yr offer hyn yn galluogi dysgwyr i ddatrys llawer o broblemau gwyddonol, fel lefel sain (desibelau), canfod golau (lefelau lwcs), mesur pH, twf bacteriol a phwer trydanol. Yna cyflwynir y radian i ddysgwyr fel dull arall o fesur onglau a chynrychioliad graffigol o ffwythiannau trigonometrig. Mae'r ffwythiannau trigonometrig hyn yn rhoi digon o gyfle i ddysgwyr integreiddio efelychiadau

cyfrifiadurol a gweithgareddau ymarferol. Gallai gweithgareddau ymarferol gynnwys mudiant pendil, mecaneg a mudiant mewn cylch, ymhlith llawer o rai eraill. Yn olaf, cyflwyniad byr i offeryn pwysig calcwlws. Caiff dysgwyr wybod am ddifferiad ac integriad syml ac ar y diwedd, byddant yn defnyddio'r cysyniadau hyn i ddatrys problemau gwyddonol go iawn. Gallai problemau gynnwys meysydd fel twf poblogaeth, dadfeiliad ymbelydrol, mudiant gronyn, egni yn cael ei storio mewn sbringiau ac actifedd ensymig. Ar ôl cwblhau'r uned hon, bydd dysgwyr wedi cael gwybod am y cysyniadau mathemategol hanfodol a fydd yn pontio'r agendor rhwng Lefelau 3 a 4.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu trin algebra i ddatrys problemau gwyddonol
- 2 Gallu defnyddio dulliau trigonometrig i ddatrys problemau gwyddonol
- 3 Gallu defnyddio calcwlws i ddatrys problemau gwyddonol.

Cynnwys yr uned

1 Gallu trin algebra i ddatrys problemau gwyddonol

Deddfau indecsau: gweithrediadau, ee , , ; esbonyddol, ee

Deddfau logarithmau: , ,

Mathau o logarithmau: cyffredin (bôn 10); naturiol (bôn e)

Ffactoriad: llusosi mynegiadau mewn cromfachau gan rif, symbol neu gan fynegiad arall mewn cromfach; trwy echdynnu ffactor cyffredin, ee $ax + ay$, $a(x + 4) + b(x + 2)$, $a^2(ba + 3c)$; trwy grwpio, ee $ax - ay + bx - by$

Hafaliadau: pâr o hafaliadau llinol cydamserol mewn dau anhysbysyn, ee $3x + 2y - 5z = 8$; mynegiadau cwadrateg, ee $a^2 + 2ab + b^2$; israddau hafaliad, ee hafaliadau cwadrateg gydag israddau go iawn trwy ffactoriad a thrwy ddefnyddio fformiwla gwadrateg

Cymwysiadau: indecsau, ee deddf Kepler ($T^2 \propto R^{-3}$); bôn cyffredin, ee mewn sain (*desibelau*), mewn golau (*lwcs*), pH; bôn naturiol, ee cyrif bacteria gydag amser, dadfeiliad ymbelydrol; hafaliadau cydamserol, ee mewn problemau gwrthdrawiad momentwm, cylchedau trydanol; cwadrateg, ee pŵer trydanol, ee $P = V^2/R$

2 Gallu defnyddio dulliau trigonometrig i ddatrys problemau gwyddonol

Mesur cylchol: radian; gradd; trawsnewidiad rhwng radian i radd ac i'r gwrthwyneb; cylchdroeon onglog (lluosrif π radianau); hyd arc cylch; arwynebedd sector

Mesur trionglau: cymarebau (sin, cosin a thangiad); trionglau 90° ; Theorem Pythagoras; graffiau (sin, cosin dros un cylch cyfan, tan θ fel θ yn amrywio o 0 a 360°); gwerthoedd y cymarebau trigonometrig ar gyfer onglau rhwng 0° a 360° ; rheol sin a chosin

Cymwysiadau: mesur cylchoedd, ee gwrthrychau â mudiant mewn cylch (fel y planedau, beic yn troi cornel, Llygad Llundain); trionglog, ee gwaith a wneir wrth dynnu gwrthrych, defnyddio rheolau sin a chosin mewn problemau'n ymwneud ag ecwilibriwm, mudiant harmonig syml pendil, cerrynt eiledol, tonnau electromagnetig, adnabod llais mewn gwyddoniaeth fforensig

3 Gallu defnyddio calcwlws i ddatrys problemau gwyddonol

Differiad: cyfernod differol; graddiant cromlin $y = f(x)$; cyfradd newid; nodiant Leibniz; differiad ffwythiannau polynomaidd syml, ffwythiannau esbonyddol a ffwythiannau sinwsoidaidd; datrys problemau yn cynnwys enrhifiad, ee graddiant ar bwynt

Integriad: integriad fel gwrthwyneb differiad; rheolau sylfaenol ar gyfer ffwythiannau polynomaidd syml, ffwythiannau esbonyddol a ffwythiannau sinwsoidaidd; integrynnau amhendant; cysonyn integriad; integrynnau pendant; terfannau; enrhifiad ffwythiannau polynomaidd syml; arwynebedd o dan gromlin

Cymwysiadau: technegau differu fel maent yn cael eu defnyddio mewn gwyddoniaeth, ee mudiant gronyn, cyfradd adweithiau cemegol, astudiaethau twf bacteria; technegau integru a ddefnyddir mewn gwyddoniaeth, ee egni elastig sy'n cael ei storio mewn sbring, twf poblogaeth mewn bioleg

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 gwneud cyfrifiadau yn cynnwys logarithmau ac indecsau [YA1,6; MC2; HR3]	T1 datrys problemau gwyddoniaeth yn cynnwys indecsau	Rh1 datrys problemau gwyddoniaeth yn cynnwys logarithmau
LI2 gwneud cyfrifiadau gan ddefnyddio hafaliadau algebraidd [YA1,6; MC2; HR3]	T2 datrys problemau gwyddoniaeth gan ddefnyddio hafaliadau cwadrateg	Rh2 datrys problemau gwyddoniaeth gan ddefnyddio hafaliadau cydamserol
LI3 gwneud cyfrifiadau yn cynnwys mesur cylchoedd [YA1,6; MC2; HR3]	T3 datrys problemau gwyddoniaeth gan fesur cylchoedd	Rh3 esbonio, gan fesur cylchoedd, gymhwysiad mathemateg mewn bywyd go iawn
LI4 gwneud cyfrifiadau yn cynnwys dulliau trigonometrig [YA1,6; MC2; HR3]	T4 datrys problemau gwyddoniaeth gan ddefnyddio dulliau trigonometrig	Rh4 esbonio, gan ddefnyddio dulliau trigonometrig, gymhwysiad mathemateg mewn bywyd go iawn
LI5 gwneud cyfrifiadau gan ddefnyddio calcwlws [YA1,6; MC2 HR3].	T5 datrys problemau gwyddoniaeth gan ddefnyddio differiad.	Rh5 datrys problemau gwyddoniaeth gan ddefnyddio integriad.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 8: Defnyddio Ystadegau ar gyfer Gwyddoniaeth

Cod yr uned:	F/502/5547
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	5
Oriau dysgu dan arweiniad:	30

Nod a phwrpas

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ddefnyddio technegau ystadegol sy'n hanfodol ar gyfer trin, casglu a dehongli data gwyddonol.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r uned fathemateg hon yn galluogi dysgwyr i ychwanegu at yr wybodaeth a enillwyd yn *Uned 6: Defnyddio Offer Mathemategol ar gyfer Gwyddoniaeth* neu ym mathemateg TGAU i ymchwilio ymhellach offer mathemategol a ddefnyddir ym mhob disgyblaeth mewn gwyddoniaeth. Bydd dysgwyr yn ateb cwestiynau fel:

- Beth ydw i'n ei wneud gyda'r data sy'n cael eu casglu yn y labordy?
- Pa mor ddibynadwy yw'r data a gasglwyd?
- Beth yw ystyr y data?
- Oes perthynas rhwng y data a gasglwyd?

Mae'r adran gyntaf yn cyflwyno damcaniaeth tebygolrwydd sylfaenol a gwyriad safonol a'r gwahanol fathau o ddata y gellir eu casglu. Bydd dysgwyr yn ystyried sut i ddefnyddio cyfrifiannell wyddonol i drin data ystadegol. Mae'r adran nesaf yn cyflwyno'r gwahanol brofion ystadegol a ddefnyddir mewn gwyddoniaeth, fel y prawf chi sgwâr a sut y gellir ei ddefnyddio i gefnogi rhagdybiaeth wyddonol, er enghraifft mewn seicoleg a geneteg.

Wedyn, cyflwynir y prawf T gydag enghreifftiau o sut y gellir cymhwyso'r prawf hwn i ddata gwyddonol y bydd dysgwyr yn eu casglu yn y labordy. Daw'r adran i ben trwy edrych ar ddulliau cydberthyniad amrywiol a ddefnyddir wrth ymchwilio i'r berthynas rhwng meintiau gwyddonol amrywiol.

Trwy'r uned i gyd, mae llawer o gyfleoedd ar gyfer integreiddio dulliau cyfrifiannu; o waith cyfrifiannell i daenlenni. I grynhoi, mae'r uned hon yn gyflwyniad pwysig i ystadegau yng nghyd-destun gwyddoniaeth. Mae'n amhrisiadwy i ddysgwyr sy'n gweithio gyda data gwyddonol ar Lefel 3 a'r tu hwnt.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu defnyddio technegau ystadegol i ymchwilio i broblemau gwyddonol
- 2 Gallu cynnal profion ystadegol i ymchwilio i broblemau gwyddonol.

Cynnwys yr uned

1 Gallu defnyddio technegau ystadegol i ymchwilio i broblemau gwyddonol

Tebygolrwydd: rheolau adio a lluosu; tebygolrwydd amodol, ee loteri, etifeddiad Mendelaidd

Dosraniadau amllder: data arwahanol; data di-dor (wedi'u grwpio a heb eu grwpio)

Siâp gwasgariadau: gwasgariadau unfodd (gwasgariadau normal a gwasgariadau sgiw); gwasgariad deufodd (esboniad ansoddol)

Cyfrifiadau data ystadegol: cyfrifo'r cymedr, (); modd; canolrif; cyfrifiadau gwriad safonol, s (); defnyddio offer TGCh i gyfrifo'r gwriad safonol; bwydo data ystadegol i offer TGCh; adalw gwybodaeth ystadegol o offer TGCh; cyfeiliornad safonol o'r cymedr; ffiniau hyder

Gwasgariad normal; cymedr; amrywiant; defnyddio tablau'r ffwythiant dosraniad cronnus; cymhwyso'r gwasgariad normal mewn gwyddoniaeth

Samplu: hapsamplu (pedrant mewn samplu maes); poblogaeth a sampl (arolwg barn Gallup neu Mori); cyfeiliornad safonol y cymedr (yr ansicrwydd yng ngwerth cyfartalog set o fesuriadau, ee gwerth caloriffig olew)

2 Gallu cynnal profion ystadegol i ymchwilio i broblemau gwyddonol

Prawf chi sgwâr: (χ^2), gydag O fel yr amllder dan sylw ac E fel yr amllder a ddisgwyllir; graddau rhyddid; tablau newidynnau; cymwysiadau o braf Chi sgwâr sy'n ymwneud â gwyddoniaeth, ee dallineb lliw, geneteg, profion cyffuriau, unrhyw brawf arall sy'n ymwneud â gwyddoniaeth

Y prawf T : samplau annibynnol; samplau perthynol (parau cyfatebol); cymwysiadau, ee nifer cyfartal o hadau mewn dau gompost gwahanol, profi a yw gwrtaith penodol yn gwella cynnyrch tomatos, unrhyw brawf arall sy'n ymwneud â gwyddoniaeth

Profi cydberthyniad: prawf graffigol, ee llinell ffit orau; atchwel llinol, ee defnyddio cyfrifiannell yn y modd atchwel llinol; profi am ddeddf pŵer, ee arbrofion ymbelydredd, arbrofion trydanol, unrhyw enghraifft arall sy'n ymwneud â gwyddoniaeth

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 cynnal cyfrifiadau ystadegol i ymchwilio i broblem wyddonol [YA1]	T1 gwneud cyfrifiad gan ddefnyddio tebygolrwydd i ymchwilio i broblem wyddonol	Rh1 dehongli siapiau gwasgariadau mewn data gwyddonol
LI2 gwneud prawf chi sgwâr i gefnogi rhagdybiaeth wyddonol [YA1, DM3,5]	T2 dehongli canlyniadau'r prawf chi sgwâr	Rh2 gwerthuso dilysrwydd dehongliad canlyniadau'r prawf chi sgwâr
LI3 gwneud prawf T ar ddata a gasglwyd o arbrawf labordy [YA1, MC2,6]	T3 dehongli canlyniadau'r prawf T	Rh3 gwerthuso dilysrwydd dehongliad canlyniadau'r prawf T
LI4 cynnal dull cydberthyniad addas i ymchwilio i ddata a gasglwyd o arbrawf labordy. [YA1, DM3,5; MC2,6]	T4 dehongli canlyniadau'r cydberthyniad.	Rh 4 gwerthuso dilysrwydd dehongliad canlyniadau'r cydberthyniad.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 9: Gwybodeg ar gyfer Gwyddoniaeth

Cod yr uned:	J/502/5548
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	5
Oriau dysgu dan arweiniad:	30

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu gwybodaeth a dealltwriaeth o wybodeg, y broses o gasglu data ac i ddatblygu sgiliau mewn stori a dadansoddi data.

Cyflwyniad i'r uned

Gwybodeg yw'r astudiaeth wyddonol o wybodaeth, prosesu gwybodaeth a defnyddio gwybodaeth ar gyfer cymwysiadau gwyddonol penodol. Mae'r datblygiadau enfawr mewn gwyddoniaeth a thechnoleg dros y degawdau diwethaf yma wedi cynhyrchu mwy o ddata nag erioed o'r blaen. Mae'r cynnydd yma mewn gwybodaeth wedi esgor ar yr angen am gronfeydd data mwy a mwy soffistigedig i storio, trefnu a mynegeo'r data ac am offer arbenigol i'w gweld a'u dadansoddi.

Bydd dysgwyr yn astudio nodau a dulliau gwybodeg, storio data a chymwysiadau gwybodeg. Hefyd, byddant yn dysgu am brosesau casglu data, cadw mewn warws a dadansoddi.

Yn ei hystyr fwyaf eang, mae gwybodeg yn ymdrin â theori gwybodaeth (nodi patrymau a thueddiadau gan ddefnyddio mathemateg), gwyddor gwybodaeth (casglu, dosbarthu, trin, storio, adalw a lledaenu gwybodaeth) a chyfrifiadureg (astudio storio gwybodaeth yn electronig, ei phrosesu a'i chyfleu). Gall gwybodeg gyfeirio at ddisgyblaeth benodol, fel gwybodeg feddygol neu fiowybodeg.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod sut mae gwybodeg yn cael ei defnyddio mewn gwyddoniaeth
- 2 Gallu casglu data gwyddonol
- 3 Gallu storio a dadansoddi data gwyddonol.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod sut mae gwybodeg yn cael ei defnyddio mewn gwyddoniaeth

Nodau: deall sut mae systemau'n gweithio; modelu systemau; dealltwriaeth gynyddol o brosesau gwyddonol sylfaenol

Dulliau: cynrychioliad; storio; trefnu; trin; dosbarthu a chynnal data

Ffynonellau data: o ffynonellau biolegol, cemegol, gwyddor ffisegol, ee dilyniannau asid amino, adeileddau protein, cysonion gwyddonol ffisegol a chemegol, cyfnodolion, cylchgronau, llyfrgelloedd

Cymwysiadau: rhagdybio; rhagfynegi; modelu; datblygu dulliau rhagfynegi i fodelu ffwythiant

2 Gallu casglu data gwyddonol

Gwyddor cyfrifiannu: gweithdrefnau cyfrifiadurol; proses dehongli a dadansoddi data; defnyddio offer arbenigol i weld a dadansoddi data

Casglu data: dulliau newydd o gasglu data; safonau ansawdd ar gyfer setiau data newydd, ee prosiect genom dynol; defnyddio peiriannau chwilio, rôl y rhynggrwyd

3 Gallu storio a dadansoddi data gwyddonol

Cadw data mewn warws/cronfeydd data: cipio data; fformatau ffeiliau; cofnodion nodweddiadol o fewn ffeiliau; cyrchu data a storiwyd yn hawdd; cynllun fformatau data a chronfeydd data

Dadansoddi data: defnyddio technegau meddalwedd er mwyn dod o hyd i batrymau a rheoleidd-dra mewn setiau data; ymholiadau er mwyn dod o hyd i wybodaeth benodol mewn cronfeydd data

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 nodi ffynonellau gwybodeg [YA]	T1 esbonio cymhwysiad penodol o wybodeg mewn gwyddoniaeth	Rh1 trafod yr angen i allu echdynnu data penodol, perthnasol
LI2 disgrifio'r dulliau a ddefnyddir mewn gwybodeg [YA]		
LI3 disgrifio sut mae gwybodeg yn cael ei defnyddio mewn gwyddoniaeth [YA]		
LI4 disgrifio'r broses o gasglu data		
LI5 casglu data o safleoedd data gwyddonol [HR]	T2 rhedeg ymholiadau i ddod o hyd i wybodaeth benodol o gronfa ddata theatr gorfforol.	
LI6 adeiladu cronfa ddata wyddonol er mwyn storio data gwyddonol [MC]	T3 esbonio patrymau a rheoleidd-dra mewn setiau data.	Rh2 gwerthuso eu cronfa ddata eu hunain ac argymhell gwelliannau.

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI7 gwneud dadansoddiad o'r data, dod o hyd i batrymau a rheoleidd-dra mewn setiau data. [YA]		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 10: Defnyddio Gwyddoniaeth yn y Gweithle

Cod yr uned:	L/502/5549
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw helpu dysgwyr i ddeall yr arferion gwaith a ddefnyddir gan sefydliadau pan fyddant yn cynnal eu busnes o ddydd i ddydd. Nod arall yw rhoi'r gwyddonydd neu'r technegydd mewn cyd-destun fel rhan bwysig o weithlu sefydliad

Cyflwyniad i'r uned

Dylid defnyddio sefydliad go iawn (neu astudiaeth achos realistig a argymhellir gan y tiwtor) ar gyfer yr ymchwil yn yr uned hon er mwyn galluogi'r dysgwyr i amgylfred byd gwaith sy'n eu disgwyl ar ôl iddynt gwblhau eu hastudiaethau.

Mae'r uned hon yn edrych ar rolau a chyfrifoldebau'r gweithiwr cyflogedig a'r cyflogwr a'r cyfyngiadau, statudol a gwirfoddol, a orfodir ar y sefydliad.

Mae'r uned hon yn cysylltu'n agos iawn â'r profiad y gall dysgwyr fod wedi'i gael o weithle gwyddonol. Mae angen iddynt ddeall sut mae sefydliadau gwyddoniaeth yn datblygu cynhyrchion ac yn cyflenwi gwasanaethau. Os yw dysgwyr eisoes yn cael eu cyflogi mewn gweithle gwyddonol, yn ddelfrydol byddant yn defnyddio eu cyflogwr eu hunain ar gyfer yr uned a'r gweithgaredd ymarferol, gan gymryd unrhyw faterion sensitif i ystyriaeth. Os nad yw dysgwyr yn cael eu cyflogi mewn sefydliad gwyddoniaeth, byddant yn ymgymryd â'r ymchwiliad hwn fel unigolyn neu fel rhan o grwp y dosbarth.

Cyn cychwyn, mae'n bwysig ymchwilio i'r sefydliad sy'n mynd i gael ei astudio er mwyn sicrhau bod yr wybodaeth berthnasol ar gael. Oherwydd yr amrywiaeth eang o sefydliadau a all gael eu hastudio, mae'r cynnwys wedi'i gynllunio i'w roi mewn cyd-destun i gyd-fynd â sefyllfa neu brofiad y dysgwyr.

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ystyried sut mae hi i weithio yn y diwydiant gwyddoniaeth. Mae'n addas ar gyfer pob dysgwr sydd â diddordeb mewn gyrfa mewn gwyddoniaeth.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Deall sut mae sefydliadau gwyddoniaeth yn datblygu cynhyrchion ac yn cyflenwi gwasanaethau
- 2 Deall gofynion technegwyr gwyddoniaeth yn y sefydliad
- 3 Gallu cyflawni gwaith ymarferol gwyddonol perthnasol
- 4 Gwybod y cyfyngiadau y mae'n rhaid i'r sefydliad weithredu o danynt.

Cynnwys yr uned

1 Deall sut mae sefydliadau gwyddoniaeth yn datblygu cynhyrchion ac yn cyflenwi gwasanaethau

Y sefydliad: nodau; natur y busnes; maint y sefydliad

Cynhyrchion neu wasanaethau: y mathau a gyflenwir; eu defnydd; math o gwsmer; manteision i'r cwsmer

Prosesau ac egwyddorion: prosesau a ddefnyddir wrth ddatblygu'r cynnyrch neu gyflenwi'r gwasanaeth; yr egwyddorion gwyddonol a ddefnyddir; yr offer a ddefnyddir; deddfwriaeth iechyd a diogelwch sy'n berthnasol i'r sefydliad, ee rheoliadau COSHH; sicrhau ansawdd a rheoli ansawdd, ee achrediad gan UKAS i BS EN ISO/IEC 17025, gweithio yn ôl rheoliadau Arfer Labordy Da (GLP)

2 Deall gofynion technegwyr gwyddoniaeth yn y sefydliad

Y technegydd gwyddoniaeth: rôl yn y sefydliad; gofynion diogelwch; gweithdrefnau gweithredu safonol

Hyfforddi a datblygu: hyfforddiant mewnol, hyfforddiant allanol, Prawf Gweithredol Annibynnol (IOT); gwobrau; cymhellion

Baich gwaith: oriau gweithio, gweithio hyblyg, y system shift

Cyfathrebu: llinellau awdurdod ac atebolrwydd i bersonél, cyflenwyr allanol, staff gwasanaethu allanol, llygyddwyr eraill ac oddi wrthynt; mathau o gyfathrebu; perthynas â goruchwyliwr, gwyddonwyr, grŵp cyfoedion; terminoleg wyddonol

3 Gallu cyflawni gwaith ymarferol gwyddonol perthnasol

Gwaith ymarferol: gwaith ymarferol 'ar raddfa lai'; cynllunio, gweithredu, dadansoddi a gwerthuso'r ymchwiliad ymarferol

Offer: offer a ddefnyddir yn y cyd-destun diwydiannol, ee cynrychioli offer diwydiannol graddfa-fawr

Prosesau ar raddfa ddiwydiannol a labordy: gwahaniaethau; cyffelybiaethau

4 Gwybod y cyfyngiadau y mae'n rhaid i'r sefydliad weithredu o danynt

Rheolaethau: rheolaethau statudol, cyfraith cyflogaeth, iechyd a diogelwch, deddfwriaeth amgylcheddol; rheolaethau anstatudol, ee safonau rhyngwladol (ISO cyfres 9000, ISO14001); systemau a ddefnyddir i fonitro rheolaethau, Buddsoddwyr mewn Pobl; archwilio trydydd parti; achrediad, ee gan UKAS, ardystio, ee gan BSI

Effaith leol: amgylcheddol; mathau o lygredd; cyfyngiadau y mae sefydliad yn gweithredu o danynt; canlyniadau diffyg cydymffurfio

Canfyddiad cyhoeddus: materion yn ymwneud â'r cynhyrchion neu'r gwasanaethau, ee materion moesegol a moesol, materion amgylcheddol a llygredd

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 amlinellu strwythur a phwrpas y sefydliad [YA1,2,4]	T1 dadansoddi'r prosesau a ddefnyddir gan y sefydliad i gynhyrchu cynnyrch neu i gyflawni gwasanaeth	Rh1 asesu dylanwad deddfwriaeth ar y prosesau a ddefnyddir i gynhyrchu cynnyrch neu i gyflawni gwasanaeth
LI2 esbonio'r prosesau a'r egwyddorion a ddilynir gan y sefydliad i ddatblygu cynnyrch neu gyflenwi gwasanaeth [YA1,2,4]		
LI3 esbonio rolau a chyfrifoldebau technegwyr gwyddoniaeth yn y sefydliad [YA1,2,4]	T2 cyfiawnhau'r angen am gyfathrebu priodol fel rhan o'r gofynion ar gyfer technegwyr gwyddoniaeth	Rh2 trafod pwysigrwydd hyfforddi a datblygu ar gyfer technegwyr gwyddoniaeth
LI4 cynllunio ymchwiliad ymarferol yn y labordy i gynrychioli proses ddiwydiannol a gyflawnir gan y sefydliad [YA2; MC3; DM2,3: GT1; HR3; CE2,3]	T3 dadansoddi canlyniadau'r ymchwiliad ymarferol, gan nodi eu cyfraniad at y sefydliad	Rh3 esbonio sut mae'r raddfa ddiwydiannol yn wahanol i raddfa labordy

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 cynnal ymchwiliad ymarferol yn y labordy i gynrychioli proses ddiwydiannol a gyflawnir gan y sefydliad [YA2; MC3; DM2,3; GT1; HR3; CE2,3]		
LI6 disgrifio'r rheolaethau y mae'r sefydliad yn gweithio iddynt [YA1,2,4]	T4 esbonio'r systemau a ddefnyddir gan y sefydliad i fonitro glynu wrth y rheolaethau	Rh4 gwerthuso'r systemau a ddefnyddir gan y sefydliad i sicrhau y glynir wrth y rheolaethau
LI7 amlinellu'r effeithiau mae'r sefydliad yn eu cael ar yr amgylchedd lleol [YA, MC, DM]	T5 trafod manteision ac anfanteision gwaith y sefydliad i'r cyhoedd	Rh5 gwerthuso'r effeithiau amgylcheddol ac achosion pryder, er mwyn pennu a ellir cyfiawnhau gwaith y sefydliad
LI8 amlinellu canfyddiad y cyhoedd ynglyn â'r cynhyrchion a ddatblygir gan y sefydliad neu'r gwasanaethau a gyflenwir ganddo.		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol	DM – dysgwyr myfyriol	HR – hunanreolwyr
	MC – meddylwyr creadigol	GT – gweithwyr tîm	CE – cyfranogwyr effeithiol

Uned 11: Ffisioleg Systemau'r Corff Dynol

Cod yr uned:	F/502/5550
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ymchwilio i rai o systemau organau'r corff dynol a sut maent yn gweithio gyda'i gilydd. Bydd gan ddysgwyr gyfle i ddefnyddio profion priodol i ymchwilio i'r systemau cardiofasgwlar, resbiradol, treulio a lymffatig a threfniadaeth celloedd a meinweoedd

Cyflwyniad i'r uned

Bydd yr uned hon yn galluogi dysgwyr i amgyffred sut mae'r corff dynol yn gweithio. Mae 10 prif system o fewn y corff dynol sy'n gweithio gyda'i gilydd fel un uned. Ffisioleg yw astudio swyddogaethau ffisegol a biocemegol y rhain.

Bydd yr uned hon yn canolbwyntio ar bedair o'r systemau sylfaenol: cardiofasgwlar; resbiradol; treulio a lymffatig. Mae dealltwriaeth o sut mae'r corff dynol yn gweithredu'n hanfodol ar gyfer llawer o yrfaoedd mewn iechyd, gwyddoniaeth a phroffesiynau perthynol.

Bydd dysgwyr yn canolbwyntio ar bob un o'r systemau fel uned weithredol, gan nodi'r organau sy'n rhan o'r system a'r meinweoedd sy'n eu cynnwys. Byddant yn dysgu adnabod y cyswllt rhwng adeiledd a swyddogaeth celloedd a thrwy wneud hyn, yn deall trefniadaeth meinwe normal, y gallant ei chymharu â meinwe afiach a geir mewn llawer o afiechydon cyffredin. Hefyd, byddant yn dysgu'r arwyddion clinigol pan fydd pethau'n mynd o'i le ar y corff.

Bydd dysgwyr yn cynnal arbrogion ac yn defnyddio cyfarpar er mwyn ymchwilio i sut mae'r gwahanol systemau ffisioleg ddynol yn gweithio. Byddant yn dehongli data ac yn llunio casgliadau, yn debyg iawn i'r hyn y gallai technegydd labordy ei wneud.

Bydd yr uned yn helpu dysgwyr i ddatblygu eu sgiliau ymarferol a dadansoddi a chynyddu eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth o systemau ffisioleg ddynol. Mae'r uned hon yn ychwanegu at *Uned 1: Hanfodion Gwyddoniaeth*, ac yn cyd-fynd ag *Uned 12: Ffisioleg Rheoli ac Atgennhedlu Dynol*, sy'n canolbwyntio ar drin a rheoli systemau corfforol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod am y lefelau trefniadaeth yn y corff dynol
- 2 Gallu cysylltu adeiledd y system cylchrediad gwaed â'i swyddogaeth mewn organeb amlgellog
- 3 Gallu cysylltu adeiledd y system resbiradol â'i swyddogaeth
- 4 Gallu cysylltu adeiledd y system dreulio â'i swyddogaeth
- 5 Deall swyddogaeth imiwnolegol y system lymffatig.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod am y lefelau trefniadaeth yn y corff dynol

Uwchadeiledd cell anifail: pilen blasmaidd; cytoplasm; cnewyllyn; cnewyllan; reticwlwm endoplasmig; cyfarpar golgi; fesiclau; lysosomau; ribosomau; mitochondria; centriolau

Mathau o feinweoedd: epithelaidd (chwarennol, leinin, gorchuddiol), ee chwarren boer y llwybr treulio, leinin endothelaidd rhydweliâu a gwythiennau yn y system gardiofasgwlar, leinin epithelaidd meinwe'r ysgyfaint yn y system resbiradol; cyhyrol, ee cyhyr anrhesog sy'n amgylchynu'r bibell gastroberfeddol, cyhyr rhesog, cyhyrau rhyngasennol yr ysgyfaint, cyhyr cardiaidd y galon; nerfol, ee niwronau a niwroglia; nerfogaeth anrheoledig trwy systemau'r corff; meinwe cyswllt, grwp amrywiol, cartilag, esgyrn (ee asennau yn y system resbiradol), meinwe areolaidd (o fewn pilennau mwcaidd y system dreulio), blonegog, elastig (ffibrau mewn waliau rhydweliâu o fewn y system gardiofasgwlar), reticwlar, colagenaid

Lefelau trefniadaeth: trwy ddifferiad, celloedd yn ffurfio meinweoedd; organau; systemau organau

Microsgopau golau ac electronmicrosgopau: chwyddhad a chydraniad

2 Gallu cysylltu adeiledd y system cylchrediad gwaed â'i swyddogaeth mewn organeb amlgellog

Adeiledd y system gardiofasgwlar: gwaed, ee corffilod coch y gwaed, lewcocytau, plasma; calon (siambrau, pibellau gan gynnwys coronaidd, falfiau); cylchred gardiaidd; pibellau gwaed (rhydweliâu, gwythiennau, rhydweliynnau, gwythienigau, capilarïau); pwysedd gwaed, llif y gwaed, ee prif lwybrau cylchredol, systemig, cerebrol, hepatig, ysgyfeiniol; defnyddio technegau labordy wrth archwilio cydrannau gwaed

Swyddogaethau'r system gardiofasgwlar: cludo sylweddau, ee nwyon, maetholion, gwastraff, hormonau, gwres, amddiffyn, ee ceulo'r gwaed, ffagocytau, macroffagau, lymffocytau B & T; rheoli tymheredd, pH, cynhwysiad dwr; mesur swyddogaeth y system gardiofasgwlar mewn ystod o sefyllfaoedd

Cyfradd trylediad: pellteroedd trylediad mawr mewn organeb amlgellog yn pennu'r angen am system gludo

3 Gallu cysylltu adeiledd y system resbiradol â'i swyddogaeth

Adeiledd y system resbiradol: ceg; ceudodau trwynol; ffaryncs; laryncs; tracea; bronci; bronciolynnau; alfeoli; rhwyllen capilarïau

Ymaddasiadau: llwybr trylediad tenau, arwynebedd arwyneb mawr, graddiannau crynodiad uchel

Swyddogaethau'r system resbiradol: anadlu (mewnanadliad, allanadliad); resbiradaeth – cyfnewid nwyol, ee ysgyfeiniol, cyfeintiau ysgyfeiniol, galluoedd ysgyfeiniol; dehongli darlleniadau sbiomedr; mesur swyddogaethau'r system resbiradol

4 **Gallu cysylltu adeiledd y system dreulio â'i swyddogaeth**

Maetholion deietegol hanfodol: carbohydradau; lipidau; proteinau; fitaminau; mwynau; ffibr; dŵr; adeiledd cemegol maetholion a'u rôl yn y fetabolaeth i ddarparu moleciwlau adeileddol neu reoleiddio; rôl mwynau a fitaminau yn y system ensymaidd

Profion bwyd biocemegol: startsh, siwgrau rhydrytho, protein, lipid, fitamin C, profion fflam ar gyfer ïonau

Adeiledd y system dreulio: ceg; ffaryncs; oesoffagws; stumog; pancreas; afu; coden y bustl; coluddyn bach; coluddyn mawr; manylion adeiledd celloedd o'u cymharu â'u swyddogaethau ar gyfer y stumog, pancreas, afu, coluddyn bach a mawr

Swyddogaethau'r system dreulio: amlyncu; treulio mecanyddol; treulio cemegol gan gynnwys safleoedd synthesis a gweithrediad ensymau treulio; amsugno, ee cludiant a differiant actif, rôl y system lymffatig wrth amsugno lipidau; carthiad; ymchwiliad ymarferol i dreulio cemegol

5 **Deall swyddogaeth imiwnolegol y system lymffatig**

Adeiledd y system lymffatig: pibellau lymffatig; organau lymff, ee dueg, chwarren thymws, tonsiliau; lymff; angen adeiledd crynswth yn unig

Swyddogaethau'r system lymffatig: draenio hylif meinweol a ffurfio lymff; amlinellu'r rôl amddiffynnol

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio trefniadaeth y gell ewcaryotig yn nhermau swyddogaethau'r organynnau [YA1]	T1 defnyddio diagramau neu ficrograffau i gymharu a chyferbynnu'r pedwar math o feinweoedd	Rh1 esbonio'r berthynas rhwng celloedd, meinweoedd, organau a systemau organau yn nhrefniadaeth y corff dynol
LI2 disgrifio'r pedwar math gwahanol o feinweoedd [YA1]		
LI3 cymryd mesuriadau'n ymwneud â'r system gardiofasgwlar, yn cysylltu'r canlyniadau â swyddogaeth y system gardiofasgwlar [GT1,2,3]	T2 esbonio'r angen am systemau cludo mewn organeb amlgellog	Rh2 esbonio sut mae'r systemau treulio, cardiofasgwlar a resbiradol yn cydberthyn
LI4 cymryd mesuriadau'n ymwneud â'r system resbiradol, yn cysylltu'r canlyniadau â swyddogaeth y system resbiradol [GT1,2,3]	T3 esbonio'r angen am systemau awyru mewn organeb amlgellog	

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 defnyddio profion cemegol priodol i nodi maetholion deietegol gwahanol [CE3]	T4 defnyddio hafaliadau cemegol i ddangos sut mae'r system dreulio yn ymdrin â'r prif grwpiau bwyd	
LI6 esbonio sut mae'r maetholion deietegol hyn yn cael eu prosesu trwy'r system dreulio		
LI7 disgrifio adeiledd a phwrpas y system lymffatig.	T5 esbonio sut mae'r system lymffatig yn amddiffyn y corff.	Rh3 esbonio'r gwahaniaeth o ran swyddogaeth lymffatig mewn cyflwr iach ac afiach.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 12: Ffisioleg Rheoli ac Atgenhedlu Dynol

Cod yr uned:	J/502/5551
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddeall ffisioleg rheoleiddio ac atgenhedlu dynol. Bydd dysgwyr yn ymdrin â rheoli hylifau'r corff, sut mae'r system nerfol yn gweithredu, homeostasis a'r system genhedlu ddynol.

Cyflwyniad i'r uned

Archwilir yn bellach yn yr uned hon y ffordd hynod ddiddorol mae'r corff dynol yn gweithio. Bydd dysgwyr yn defnyddio'r profiad a gawsant wrth astudio *Uned 11: Ffisioleg Systemau'r Corff Dynol* i'w helpu i ddeall rhai systemau mwy diddorol byth yn y corff dynol.

Bydd dysgwyr yn gallu deall:

- sut mae hylifau'r corff yn cael eu rheoli trwy astudio'r system wrinol
- adeiledd a swyddogaeth y system nerfol a sut rydym yn ymateb i newidiadau yn ein hamgylchedd mewnol ac allanol
- adeiledd a swyddogaeth y system endocrin a homeostasis. Homeostasis yw'r broses sy'n cynnal amgylchedd mewnol y corff o fewn terfynau optimaidd fel y gall y corff weithredu mor effeithiol ag sy'n bosibl. Bydd pob dysgwr wedi astudio cynnal yr amgylchedd mewnol o fewn rhai terfynau ffisiolegol o'r blaen a dylent fod yn ymwybodol y gall cynnydd yn nhymheredd y corff o 4°C neu fwy esgor ar ganlyniadau difrifol a hyd yn oed angheuol. Yn yr un modd, os bydd lefelau glwcos yn codi neu'n disgyn yn sylweddol, gall y corff cyfan gael ei effeithio. Bydd dargadw neu golli gormod o hylif yn cael effeithiau andwyol arwyddocaol ar weithrediadau'r corff dynol hefyd. Bydd dysgwyr yn darganfod pwysigrwydd homeostasis a bod monitro swyddogaethau homeostatig trwy wahanol brofion yn rhan fawr o waith labordy technegydd meddygol. Bydd dysgwyr yn cynnal rhai o'r profion hyn ac yn datblygu dealltwriaeth o sut mae systemau'r corff dynol yn cael eu cydgysylltu ac felly heb weithredu ar wahân.
- sut mae bodau dynol yn atgenhedlu trwy astudio'r system genhedlu a'r broses o ffrwythloni i eni.

Mae'n bwysig wrth gyflwyno ac asesu'r uned hon fod dysgwyr yn ymgymryd â rôl gweithiwr cyflogedig ac yn cwblhau ymchwiliadau a thasgau fel y gwnaent yn y gweithle.

Ar ddiwedd yr uned hon bydd gan ddysgwyr ddigon o wybodaeth am ffisioleg ddynol i astudio'n bellach ar lefel uwch neu ei defnyddio mewn sefyllfaoedd gwaith, ee labordai meddygol, ffitrwydd chwaraeon, iechyd a harddwch.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod am bwysigrwydd rheoli hylifau'r corff yn y corff dynol
- 2 Gwybod am drefniadaeth a swyddogaeth y system nerfol
- 3 Deall y mecanweithiau homeostatig a ddefnyddir gan y corff i gynnal yr amgylchedd mewnol
- 4 Deall sut mae adeiledd y system genhedlu ddynol yn ymwneud â'r swyddogaethau.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod am bwysigrwydd rheoli hylifau'r corff yn y corff dynol

Hylifau'r corff: hylif mewngellol ac allgellog; cydbwysedd hylifol; symudiad hylifau'r corff, ee osmosis, differiad; electrolytau a'u swyddogaethau; rheoli electrolytau

Cydbwysedd asid bas: crynodiad ïon hydrogen hylifau'r corff; systemau byffer, ee asid carbonig, protein, ffosffad, pH; cynnal cydbwysedd asid bas

Rheoli hylifau'r corff: ffynonellau hylif i'r corff; dadhydradu; ail-hydradu; cynnal hylifau'r corff

Adeiledd y system wrinol: prif safleoedd adamsugno yn yr aren; arenau (adeiledd neffron, cyflenwad gwaed); wreterau; pledren; wrethra

Swyddogaethau'r system wrinol: hidliad; amsugniad; ansoddau troeth (normal ac annormal); cynhyrchu troeth; storio a rhyddhau troeth gan y bledren

2 Gwybod am drefniadaeth a swyddogaeth y system nerfol

Trefniadaeth y system nerfol: prif system nerfol (prif nodweddion yr ymennydd a madruddyn y cefn); system nerfol berifferol (llwybrau afferol ac echddygol); system awtonomig (llwybrau sympathetig a pharasympathetig); adeiledd synaptig; adeiledd niwronau, organau synhwyro, organau effeithydd; niwronau synhwyraidd (afferol) ac echddygol; niwronau somatig ac awtonomig (sympathetig a pharasympathetig); mesur ymatebion nerfol mewn amrywiaeth o gyflyrau

Swyddogaethau'r system nerfol: cychwyn a throsglwyddo'r ysgogiad nerfol; synapsau a throsglwyddiad synaptig; ysgogiadau synhwyrol (afferol) ac echddygol; llwybr atgyrch; rheolaeth somatig ac awtonomig (sympathetig a pharasympathetig); rôl cyd-drefnu'r system nerfol; dehongli arddangosiadau graffigol o ysgogiad nerfol a recordiadau EEG

3 Deall y mecanweithiau homeostatig a ddefnyddir gan y corff i gynnal yr amgylchedd mewnol

Trefniadaeth y system endocrin: chwarren bit?idol; hypothalamws; chwarren thyroid a pharathyroid; pancreas; medwla'r chwarren adrenal; cortecs y chwarren adrenal; gonadau a brych; pineal; pibell gastroberfeddol

Swyddogaethau'r system endocrin: nodweddion hormonau; enwau a gweithredoedd y prif hormonau a gynhyrchir gan bob chwarren; ymatebion hormonau i eithafion straen a braw, ee ymladd neu ffoi; y system endocrin yn camweithio a chywiriad posibl, ee y wen, syndrom Cushing, diabetes mellitus, corachedd pit?idol; disgrifio mesur y swyddogaeth endocrin

Egwyddorion homeostasis: diffinio homeostasis; egwyddorion systemau rheoli homeostatig; arwyddocâd cynnal amgylchedd mewnol optimaidd i gelloedd weithredu

Systemau homeostatig: rheoli endocrin ac adborth yn gyffredinol; arwyddocâd rheoli homeostatig gan hormonau o'i gymharu â rheoli'r system nerfol; perthynas y system dreulio â homeostasis cellog; rheoli glwcos gwaed (inswlin, glwcagon, adrenalin, glwocorticoidau); rheoli hylifau'r corff; mesuriadau a ddefnyddir wrth bennu anghydbwysedd mewn mecanweithiau homeostatig

4 **Deall sut mae adeiledd y system genhedlu ddynol yn ymwneud â'r swyddogaethau**

Adeiledd y system genhedlu: yn y gwryw (ceilliau, epididymis, ceillgwd, fas deferens, pidyn, chwarennau ategol); yn y fenyw (ofari, dwythell wyau, croth, fagina, genitalia allanol, chwarennau llaeth); adeiledd cellog organau'r gwryw a'r fenyw (ceilliau, ofari, dwythell wyau, croth)

Swyddogaethau'r system genhedlu: cynhyrchu gametau (gametogenesis); rheolaeth hormonaidd ar gynhyrchu sberm yn y gwryw; rheolaeth hormonaidd ar gylchredau ofaraidd a mislifol y fenyw; ffrwythloniad; beichiogrwydd a genedigaeth; llaethiad; dylanwadau amgylcheddol ar ddatblygiad embryonig

Ffrwythlondeb: rôl hormonau mewn beichiogrwydd; profion am feichiogrwydd; anffrwythlondeb a'r defnydd o hormonau mewn IVF

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio prif safleoedd adamsugno yn yr aren [DM3; MC3; HR3]	T1 disgrifio sut mae adamsugno'n digwydd ym mhob un o'r prif safleoedd	Rh1 esbonio sut mae'r corff yn cynnal y cydbwysedd asid bas cywir
LI2 amlinellu pwysigrwydd rheoli hylifau'r corff yn y corff [MC2; YA1; CE2,3; DM3]		
LI3 amlinellu trefniadaeth a swyddogaeth y system nerfol [MC1; YA1; CE4,5; DM5; HR2; GT1,]	T2 esbonio swyddogaethau'r system nerfol	Rh2 esbonio'r gydberthynas rhwng y systemau nerfol ac endocrin
LI4 amlinellu trefniadaeth a swyddogaeth y system endocrin [YA1,6; MC5; DM5; HR3]	T3 esbonio swyddogaethau'r system endocrin	
LI5 disgrifio mecanweithiau'r system homeostatig [YA2,4; MC1,6; DM5; HR3; CE3]	T4 esbonio adborth cadarnhaol a negyddol mewn homeostasis, gan ddefnyddio enghreifftiau o'r corff dynol	Rh3 esbonio sut gall camweithio yn y mecanweithiau homeostatig arwain at anhwylderau

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 esbonio rôl yr organau rhyw wrth gynhyrchu ofa a sberm [HR3; YA1; CE2]	T5 adrodd ar y profion cyffredin a wneir er mwyn mesur ffrwythlondeb.	Rh4 gwerthuso data'n ymwneud â lefelau hormonau rhyw ar adegau gwahanol yn y gylchred fislifol o ran ffrwythlondeb.
LI7 esbonio sut mae adeiledd y system genhedlu yn ymwneud â'i swyddogaethau. [YA2; CE5, 6; MC1; DM6; GT6; HR2]		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 13: Biocemeg a Thechnegau Biocemegol

Cod yr uned:	L/502/5552
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw datblygu gwybodaeth a thechnegau'r dysgwyr sydd eu hangen er mwyn astudio biocemeg. Bydd dysgwyr yn ymchwilio i foleciwlau biolegol, ensymau, llwybrau metabolaidd ac adeiledd proteinau.

Cyflwyniad i'r uned

Pan fyddwch yn edrych ar dderwen, cae llawn yd neu gi efallai, rydych yn gweld organebau byw sydd ond yn gweithredu ac yn byw trwy gyfrwng cyfres o adweithiau cemegol sy'n cydberthyn. Biocemeg yw astudio'r prosesau cemegol hyn na allai bywyd ar y Ddaear fodoli hebddyn nhw.

Mae'r uned hon yn ystyried pwysigrwydd dwr i brosesau biocemegol mewn organebau byw ac adeiledd a swyddogaethau rhai o'r moleciwlau biolegol unigryw sy'n digwydd mewn organebau byw. Mae'r uned yn hanfodol i ddysgwyr sy'n dymuno dyfnhau eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth o fiocemeg a'r gwyddorau biolegol hyn.

Mae'r uned yn cynnwys ystyried y technegau biocemegol a ddefnyddir i ymchwilio i adeileddau a swyddogaethau moleciwlau biolegol. Archwilir lefelau adeiledd gwahanol proteinau mewn cryn fanylder. Mae'r uned yn cynnwys astudio nodweddion ensymau ac ymchwilio i'r ffactorau sy'n effeithio ar eu cyfradd gweithgaredd. Yn olaf, archwilir rhai o'r cydberthnasau rhwng y moleciwlau trwy edrych ar lwybrau metabolaidd anaerobig ac aerobig, gan gynnwys y gadwyn cludo electronau a ffosfforyleiddiad ocsidiol.

Dylid annog dysgwyr i gaffael sgiliau labordy fel gosod arbrofion ymarferol, defnyddio offer labordy, cynnal technegau prawf ansoddol a meintiol, electrofforesis gel, colorimedreg a chromatograffaeth. Mae biocemeg yn gorgyffwrdd â llawer o feysydd astudio eraill fel ffarmacoleg, ffisioleg, microbioleg a chemeg glinigol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu ymchwilio i briodweddau dwr a moleciwlau biolegol mewn organebau byw
- 2 Deall adeiledd proteinau
- 3 Gallu ymchwilio i'r ffactorau sy'n effeithio ar weithgareddau ensymau mewn systemau biolegol
- 4 Gwybod y gwahaniaeth rhwng resbiradaeth aerobig ac anaerobig.

Cynnwys yr uned

1 Gallu ymchwilio i briodweddau dwr a moleciwlau biolegol mewn organebau byw

Priodweddau dwr: ymdoddbwynt; berwbwynt; polaredd; bondio hydrogen; byffer; hydoddydd

Moleciwlau biolegol: carbohydradau; lipidau ee triglyseridau; proteinau; asidau niwclëig (DNA, RNA, trosolwg RNA yn unig)

Nodweddion adeileddol: grwpiau gweithredol mewn unedau monomer (nid asidau niwclëig); natur bolymerig macromoleciwlau biolegol; adeileddau polymerig lluosol o nifer gyfyngedig o fonomerau; adeileddau 3D macromoleciwlau biolegol

Technegau labordy: technegau labordy a ddefnyddir yn gyffredin ar gyfer carbohydradau, proteinau a lipidau ee cromatograffaeth haen denau, cromatograffaeth treiddiad gel, electrofforesis, cromatograffaeth nwy-hylif

2 Deall adeiledd proteinau

Adeiledd cynradd proteinau: dilyniant asidau amino; asgwrn cefn peptid yn dibynnu ar yr asid amino dan sylw; cadwynau ochr newidiol

Adeileddau eilaidd a thrydyddol proteinau: math o fond mewnfoleciwlaidd o ran y gadwyn ochr asid amino (cyswllt S-S, H-bond, bond hydroffobig); helics-â, llen â-pletiog; proteinau crwn a ffibrog

Adeiledd cwaternaidd protein: is-unedau lluosol; grwpiau prosthetig

Enghreifftiau o broteinau crwn a ffibrog: haemoglobin; collagen

3 Gallu ymchwilio i'r ffactorau sy'n effeithio ar weithgareddau ensymau mewn systemau biolegol

Swyddogaeth ensym: safle actif; ffit anwythol

Prif briodweddau biocemegol: penodolrwydd; gweithgaredd catalytig, effaith pH, tymheredd, crynodiad swbstrad, atalyddion, ar raddfa gatalytig, dadnatureiddio (a achosir gan eithafion tymheredd, asidau a basau); rôl cydffactorau a chydensymau

Technegau labordy: ymchwilio i ffactorau sy'n effeithio ar weithgaredd ensym ee amrywio pH, tymheredd, crynodiad

Cymwysiadau masnachol: ensymau mewn profi diagnostig a diwydiant ee bragu

4 Gwybod y gwahaniaeth rhwng resbiradaeth aerobig ac anaerobig

Diffiniadau: metabolaeth, aerobig, anaerobig; catabolaeth; anabolaeth

Llwybrau: llwybrau anaerobig ac aerobig metabolaeth glwcos; cadwyn cludo electronau a ffosfforyleiddiad ocsidiol; rôl gellog ATP; rheoli glycolysis

Effaith Pasteur: amlinelliad metabolaeth asid brasterog

Cymwysiadau: cynhyrchion terfynol metabolaidd o bwys diwydiannol, ee diodydd alcoholig, mesuriadau RQ

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf ar gyfer gradd pasio'n disgrifio'r lefel cyrhaeddiad sydd ei hangen i basio'r uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 nodi adeiledd a swyddogaeth moleciwlau biolegol [YA1]	T1 dehongli data a gafwyd o arbrofion a gynlluniwyd er mwyn gwahanu moleciwlau biolegol	Rh1 trafod y berthynas rhwng adeiledd a swyddogaeth ar gyfer carbohydradau a lipidau
LI2 defnyddio technegau gwahanu labordy er mwyn nodweddu moleciwlau biolegol [YA2; GT1; HR2; CE2]		
LI3 disgrifio adeileddau cynradd ac eilaidd proteinau [YA1]	T2 esbonio adeileddau trydyddol a chwaternaidd proteinau	Rh2 trafod y berthynas rhwng adeiledd a swyddogaeth proteinau
LI4 disgrifio nodweddion adeileddol ensym [YA1]	T3 esbonio sut mae cyfraddau adweithiau ensymau'n cael eu heffeithio gan newidiadau yn y tymheredd	Rh3 esbonio pam mae gweithgaredd ensymau'n cael ei effeithio gan pH
LI5 defnyddio dulliau labordy i ymchwilio i ffactorau sy'n effeithio ar gyfradd adwaith ensym [YA2; GT1; HR2; CE2]		

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 nodi'r prif wahaniaethau rhwng diraddiad glwcos anaerobig ac aerobig. [MC2]	T4 cymharu safleoedd cynhyrchu a threuliant ATP yn ystod ymddatodiad aerobig ac anaerobig glwcos mewn celloedd.	Rh4 gwerthuso rheoli glycolysis yn nhermau anghenion egni mewn celloedd.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 14: Newidiadau, Ffynonellau a Chymwysiadau Egni

Cod yr uned:	Y/502/5554
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu, trwy ddull sgiliau galwedigaethol ymarferol, ddealltwriaeth o'r cysyniadau ffiseg sylfaenol pwysig o egni a sut mae'n cael ei fesur, gan roi ystyriaeth i egni 'defnyddiol' a 'gwastraff'.

Cyflwyniad i'r uned

Yn y byd, mae galw cynyddol am:

- mwy o ymwybyddiaeth am faint o egni a ddefnyddir yn y cartref, yn y gwaith neu mewn diwydiant a sut i'w fesur
- mwy o ddealltwriaeth am sut i arbed egni a ddefnyddir yn y cartref, yn y gwaith neu mewn diwydiant
- yr angen i weithio tuag at well effeithlonrwydd egni a sut i sicrhau mwy o gynaliadwyedd
- datblygu ffynonellau egni newydd ac amgen

Mae'n bwysig fod gan ddysgwyr wybodaeth a dealltwriaeth am oblygiadau'r uchod gyda materion fel dyluniad adeiladau gwahanol (er enghraifft cartrefi, swyddfeydd a ffatrioedd) a sut mae eu hanghenion o ran egni yn cael eu bodloni.

Bydd dysgwyr yn astudio sut gall newidiadau egni achosi cynnydd neu gwymp mewn tymheredd neu newidiadau o ran cyflwr, yn ogystal â'r berthynas gyda chyfaint a gwasgedd. Byddant yn datblygu dealltwriaeth o'r mecanweithiau trosglwyddo egni gwahanol – dargludiad, darfudiad a phelydriad – a'r perthnasau rhyngddynt. Bydd dysgwyr yn ymdrin â phriodweddau sylfaenol ffynonellau egni trydanol a ddefnyddir i bweru offer cludol.

Bydd dysgwyr yn datblygu sgiliau ymarferol galwedigaethol a gwybodaeth am dechnegau trwy gynnal ymchwiliadau ymarferol. Mae'r rhain yn cynnwys sgiliau fel trin cyfarpar labordy, dehongli a dilyn gweithdrefnau a phrosesau labordy yn ddiogel, cofnodi a dadansoddi data, cynnal dadansoddiad risg, sgiliau cyfathrebu wrth gofnodi a defnyddio gwybodaeth a defnyddio'r symbolau a'r derminoleg gywir.

Gallai dysgwyr archwilio materion:

- sut i fonitro'r defnydd o egni pan geir newid yn y tymheredd neu newidiadau cyflwr
- sut i ynysu (inswleiddio) adeiladau'n effeithiol trwy ddefnyddio, er enghraifft, gwydro dwbl
- manteision a chyfyngiadau potensial defnyddio paneli solar, er enghraifft, i bweru offeryniaeth bell
- manteision a chyfyngiadau potensial celloedd gwahanol a'r goblygiadau o ran eu defnydd yn y cartref, yn y gwaith neu mewn diwydiant.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod am y cysyniadau sylfaenol a gysylltir ag egni a'i fesur
- 2 Gallu ymchwilio i sut mae newidiadau o ran tymheredd neu gyflwr ffisegol yn ymwneud â newidiadau mewn egni mewnol
- 3 Deall y gwahaniaethau a'r perthnasau rhwng mecanweithiau trosglwyddo egni gwahanol
- 4 Deall priodweddau ffynonellau egni trydanol

Cynnwys yr uned

1 Gwybod am y cysyniadau sylfaenol a gysylltir ag egni a'i fesur

Diffiniadau: gwaith fel grym $\times$ pellter a symudir i gyfeiriad grym ($W = Fd$); egni yn nhermau gwaith; egni cinetig ($KE = \frac{1}{2}mv^2$); egni potensial disgrychiant ($PE_g = mgh$); egni potensial elastig ($Pe = \frac{1}{2}kx^2$); pŵer fel cyfradd trosglwyddo egni

Cysyniadau: egwyddor cadwraeth egni; adnabod mathau o egni fel ffurfiau o egni potensial neu ginetig; egni defnyddiol, egni gwastraff ac effeithlonedd

Meintiau ac unedau: egni (joule); pŵer (wat, cilowat)

2 Gallu ymchwilio i sut mae newidiadau o ran tymheredd neu gyflwr ffisegol yn ymwneud â newidiadau mewn egni mewnol

Tymheredd: gradd poethder; graddfeydd tymheredd (Celfin, Celsius) a phwyntiau sefydlog (sero absoliwt); ehangiad thermol

Newidiadau egni: gall trosglwyddo egni achosi cynnydd neu gwymp mewn tymheredd neu newidiadau o ran cyflwr; cyfrifiadau, ee cynhwysedd gwres sbesiffig ($Q = mc\Delta t$), gwres cudd sbesiffig ($Q = mL$); ymasiad; anweddiad; cyddwysiad; cymwysiaidau

Nwyon: effaith newid tymheredd, gwasgedd a chyfaint ar nwy; tystiolaeth arbrofol am ddeddf nwy ee deddf Charles, deddf Boyle, deddf gwasgedd; deddf nwy delfrydol; ymdrin â theori ginetig yn ansoddol; cymwysiaidau

3 Deall y gwahaniaethau a'r perthnasau rhwng mecanweithiau trosglwyddo egni gwahanol

Mecanweithiau trosglwyddo egni: dargludiad (trosglwyddo egni cinetig rhwng atomau, electronau neu foleciwlau); dargludedd thermol solidau, hylifau a nwyon; darfudiad (mudiant swmp hylifau); pelydriad (amsugno, allyrru ac o ran priodweddau'r arwyneb); Deddf pelydriad Stefan ($W = e\sigma AT^4$); graddiant tymheredd, hy; cymwysiaidau

Perthnasau: gwahaniaethau rhwng darfudiad gorfodol a naturiol

4 Deall priodweddau ffynonellau egni trydanol

Adeiledd ac egwyddorion gweithredu celloedd cynradd ac eilaidd cyffredin: nodweddion, rhinweddau a chyfyngiadau cymwysiaidau penodol; cynhwysedd ac ymddygiad o dan bwysau; oriau amper, oriau miliamper; peryglon gwaredu; cymwysiaidau

Celloedd tanwydd: celloedd ee cell syml, cell sych leclanche a'r gell blwm-asid, celloedd tanwydd sinc-aer (ZAFC), pilen gyfnewid proton neu bolymer solet, celloedd tanwydd methanol uniongyrchol, datblygiadau diweddar, eu rhagolygon a'u cyfyngiadau

Celloedd solar: datblygiadau diweddar; eu rhagolygon a'u cyfyngiadau

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio'r cysyniadau sylfaenol a gysylltir ag egni, gan ddefnyddio enghreifftiau yn y cartref, yn y gwaith neu mewn diwydiant [CE3,4; GT1,5; HR3]	T1 gwneud cyfrifiadau sy'n cynnwys newidiadau o ran cyflwr ar gyfer prosesau diwydiannol	Rh1 esbonio ymddygiad ac ymateb systemau diwydiannol o ran gwres cudd, cynhwysedd gwres sbesiffig, newidiadau mewn tymheredd a'r deddfau nwy
LI2 cynnal ymchwiliad i un ddeddf nwy, gan ei chysylltu â phrosesau diwydiannol [GT1,5]	T2 cyfrifo newidiadau o ran gwasgedd, cyfaint a thymheredd ar gyfer nwyon mewn prosesau diwydiannol penodol	Rh2 esbonio gwasgedd nwy a sut mae'n effeithio ar brosesau diwydiannol
LI3 esbonio prosesau dargludiad, darfudiad a phelydriad a'u cymwysadau diwydiannol	T3 gan ddefnyddio enghreifftiau diwydiannol, cyfrifo llif egni ar gyfer dargludeddau thermol a graddiannau tymheredd ac allyreddau penodol	Rh3 esbonio'r gwahaniaethau rhwng mecanweithiau trosglwyddo gwres mewn solidau, hylifau, nwyon a chyfuniadau o sylweddau, o ran mudiant moleciwlaidd, mudiant swmp a phriodweddau arwyneb mewn prosesau diwydiannol

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI4 esbonio'r gwahaniaeth rhwng celloedd cynradd ac eilaidd.	T4 disgrifio nodweddion, rhinweddau a chyfyngiadau celloedd cynradd ac eilaidd o ran eu cymwysiadau diwydiannol.	Rh4 gwerthuso'r defnydd o gelloedd cynradd ac eilaidd ar gyfer cymwysiadau cludadwy.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 15:

Technegau Microbiolegol

Cod yr uned:

D/502/5555

FfCCH Lefel 3:

Tystysgrif Genedlaethol BTEC

Gwerth credydau:

10

Oriau dysgu dan arweiniad:

60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu gwybodaeth a sgiliau prif gysyniadau a thechnegau microbiolegol sy'n greiddiol i gymwysiadau galwedigaethol, gan gynnwys cwmnïau fferyllol, diagnosteg feddygol, cynhyrchu bwyd, iechyd amgylcheddol a gwyddoniaeth fforensig. Bydd dysgwyr yn edrych yn fanwl ar arweddau nodweddiadol celloedd a byddant yn arfer technegau aseptig i feithrin a phennu'r ffactorau sy'n dylanwadu ar dwf micro-organebau.

Cyflwyniad i'r uned

Mae micro-organebau yn hanfodol er mwyn i'r byd o'n cwmpas weithredu'n effeithiol ac mae eu defnyddiau llesol wedi cael eu datblygu mewn biotechnoleg draddodiadol fel bragu a chynhyrchu iogwrt. Mae cymwysiadau biotechnegol mwy diweddar yn cynnwys y rhai sy'n ymwneud â chynhyrchion bwyd newydd, echdynnu metel o fwynau a pheirianeg genetig.

Gwaetha'r modd, mae micro-organebau yn gyfrifol hefyd am nifer o glefydau ac mae miliynau o bobl yn dioddef niwed i'w hiechyd neu'n cael eu lladd ganddynt bob blwyddyn. O ganlyniad i'w hesblygiad parhaus, mae epidemigau newydd yn codi ac felly mae gwyddonwyr biofeddygol yn rhan o'r frwydr gyson i gynhyrchu gwrthfotigau ac antiseptigion newydd ynghyd â gwell mesurau ataliol.

Gall rhywogaethau microbaidd heb eu darganfod eto gynnwys moleciwlau biolegol a allai ffurfio sail ar gyfer cymwysiadau biotechnegol y dyfodol mewn llawer o ddiwydiannau a gwasanaethau.

Mae'n glir fod galw mawr iawn am sgiliau microbioleg ac mae gwaith microbiolegwyr yn ganolog i ddatblygiadau mewn: cynhyrchu bwyd, cynhyrchu biocemegol, tystiolaeth fforensig, iechyd meddygol, effaith amgylcheddol, iechyd a chynnyrch cynyddu, iechyd a gwella da byw a pheirianeg genetig.

Mae'r uned hon yn cyflwyno'r gwahaniaethau sylfaenol i ddysgwyr rhwng celloedd procaryotig ac ewcaryotig, dosbarthu ac adnabod micro-organebau a ffactorau sy'n effeithio ar dwf microbaidd. Hefyd, rhoddir yr wybodaeth a'r sgiliau ymarferol galwedigaethol i ddysgwyr weithio'n gymwys ac yn ddiogel mewn lleoliad labordy microbiolegol. Gan fod hon yn uned ymarferol dros ben sy'n cynnwys trin organebau byw, mae angen i ddysgwyr ddatblygu sgiliau llawdriniol gan gynnwys technegau aseptig da; hefyd, mae angen iddynt ddadansoddi lefel y risg. Er bod y meithriniadau a ddefnyddir yn risg isel, dylai dysgwyr drin unrhyw ficro-organeb gyda'r un parch a roddir i bathogenau difrifol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu nodi arweddion a swyddogaethau nodweddiadol acaryotau, celloedd procaryotig ac ewcaryotig
- 2 Gallu defnyddio technegau aseptig i feithrin micro-organebau
- 3 Gallu pennu'r ffactorau sy'n dylanwadu ar dwf micro-organebau
- 4 Gwybod sut i adnabod micro-organebau.

Cynnwys yr uned

1 Gallu nodi arweddau a swyddogaethau nodweddiadol acaryotau, celloedd procaryotig ac ewcaryotig

Technegau: microsgopeg olau (cyferbynnu gwedd, mewn olew); electronmicrosgopeg (sganio, trawsyriant)

Ewcaryotig: cnwylllyn; Cyfarpar Golgi a fesiclau secretu; reticwlwm endoplasmig garw a llyfn; cellbilen; pilen gnewyllol; cnwyllan; ribosomau; mitochondria; cloroplastau; centriolau; cilïa; fflagela

Procaryotig: niwcleoid; ribosomau; cellfur; capsïwl; mesosom; cilïa; fflagela

Swyddogaethau: trawsnewid egni; synthesis moleciwlau biolegol; cludo sylweddau; symudoldeb

Nodi: prif nodweddion bacteria (procaryotau), firysau (acaryotau), ffyngau (ewcaryotau); electronmicrosgopeg (sganio, trawsyriant, manteision, anfanteision); microsgopeg olau (manteision, anfanteision)

2 Gallu defnyddio technegau aseptig i feithrin amrywiaeth o ficro-organebau

Micro-organebau: bacteria (procaryotau); firysau (acaryotau); ffyngau (ewcaryotau)

Biocyfyngiant: micro-organebau, ee cadarnhaol (diogelu sampl), negyddol (diogelu'r gweithredwr/amgylchedd); llif laminaidd; cabinetau awyr lân

Anghenion er mwyn tyfu: maetholion; amgylchedd nwyol; tymheredd; pH

Technegau: technegau diheintio a sterileiddio wrth baratoi cyfryngau cynnal twf di-haint; techneg aseptig; brechu cyfryngau hylif; brechu cyfryngau solet, ee platiau arllwys, platiau taenu, platiau lawnt, disgiau myceliwm, brechu plât sborau ffwngaid; cyfrif plac firaol (lysis ar gyfryngau solet neu lysis mewn cyfryngau hylif gan ddefnyddio colorimetr); cyfrif haemocytometr; dulliau gwaredu diogel

3 Gallu pennu'r ffactorau sy'n dylanwadu ar dwf micro-organebau

Ffactorau: yn effeithio ar dwf, ee maetholion; cyflyrau aerobig ac anaerobig; tymheredd; pH; potensial osmotig; arbelydriad; gwrthfotigau, deunyddiau gwrthffyngaid; deunyddiau gwrthfiraol; diheintio; sterileiddio

Twf: technegau mesur, ee gwanediad cyfresol; cyfrif hyfyw; cyfrif y cyfanswm; profion microbiologol; pennu màs sych; twf disgiau myceliwm; cyfrif plac firaol (cyfryngau hylif neu solet); defnyddio colorimetreg i bennu cymylogrwydd mewn cyfryngau hylif

Cyd-destunau: biotechnegol, biofeddygol

4 Gwybod sut i adnabod micro-organebau

Adnabod: archwiliad microsgopig; nodweddion cytref; Staenio gram

Technegau: microsgopeg olau a deulygad, electronmicrograffau; Staenio gram; hidlo trwy bilen; platiau taenu

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 defnyddio technegau microsgopeg golau i nodi arweddau a swyddogaethau nodweddiadol celloedd procaryotig ac ewcaryotig	T1 disgrifio swyddogaeth cydrannau celloedd procaryotig ac ewcaryotig	Rh1 cysylltu arweddau nodweddiadol cydrannau celloedd procaryotig ac ewcaryotig â'u swyddogaeth
LI2 defnydd data o electronmicrosgopeg i nodi arweddau a swyddogaethau nodweddiadol acaryotau, celloedd procaryotig ac ewcaryotig		
LI3 cynnal gweithgareddau ymarferol i feithrin micro-organebau gan ddefnyddio technegau aseptig [DM2,3]	T2 esbonio'r egwyddorion sy'n greiddiol i'r technegau meithrin ac aseptig a ddefnyddir	Rh2 gwerthuso amodau tyfu o ran y technegau meithrin a ddefnyddir o'u cymharu â thwf diwydiannol graddfa eang
LI4 cynnal ymchwiliadau ymarferol i ffactorau sy'n dylanwadu ar dyfu micro-organebau'n ddiogel [MC1,3]	T3 cymharu cyfraddau twf cyfrifedig micro-organebau a dyfir o dan amodau amrywiol	Rh3 llunio casgliadau dilys o'r cyfrifiadau cyfraddau twf gan awgrymu sut y gellid cymhwyso'r wybodaeth yma mewn cyd-destun biotechnegol neu fiofeddygol

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 disgrifio prif grwpiau micro-organebau yn ôl eu prif nodweddion tacsonomaidd [HR2].	T4 amlinellu sut mae'r technegau a ddefnyddir i adnabod micro-organebau yn ymwneud â'u hadeiledd.	Rh4 amlinellu defnyddioldeb potensial amrywiaeth o dechnegau adnabod mewn cymhwysiad penodol.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirio, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 16: Cemeg ar gyfer Technegwyr Bioleg

Cod yr uned:	K/502/5557
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw gwneud y dysgwyr yn gyfarwydd â rhai o'r cysyniadau cemegol sylfaenol y mae agweddau ar fioleg wedi'u seilio arnynt. Edrychir ar gysyniadau fel ecwilibriwm cemegol, bondio, cyfraddau adwaith a moleciwlau organig yn fanwl.

Cyflwyniad i'r uned

Gall technegwyr bioleg wneud ystod eang iawn o dasgau. Gallant edrych ar ôl amrywiaeth o anifeiliaid, planhigion ac organebau eraill neu baratoi sleidiau meinwe mewn anatomi dynol a labordai patholeg. Mae technegwyr yn cynnal profion microbiolegol ar sbesimenau dwr neu batholeg, yn gweithio ar reoli heintiau, yn ymchwilio i iriadau gwaed, yn gwneud brechlynnau, yn tyfu meithriniadau celloedd ac yn cynnal profion biocemegol a dadansoddi DNA.

Mae gwybodaeth fiolegol yn dal i gynyddu'n esbonyddol. Tua deg ar hugain i ddeugain mlynedd yn ôl, ni fyddai llawer o werslyfrau ond yn disgrifio prosesau ac yn esbonio nad oedd y mecanweithiau creiddiol yn cael eu deall yn llawn. Mae hyn wedi newid yn sylweddol.

Mae prosesau biolegol yn gweithio oherwydd prosesau cemegol creiddiol. Pa rôl bynnag a all fod neu a fydd gan ddysgwyr gwyddoniaeth, bydd angen peth dealltwriaeth o gemeg arnynt. Os bydd dysgwyr yn deall unedau crynodiad, byddant yn teimlo'n fwy hyderus eu bod yn gwneud hydoddiant neu yn ei wanedu'n gywir. Os bydd dysgwyr yn deall natur bondio cemegol, byddant yn deall pam mae rhai hydoddyddion yn cael eu defnyddio mewn samplau prosesu meinwe. Mae gwybod mwy am fformiwlâu cemegol yn galluogi dysgwyr i nodi'r cemegau cywir i'w defnyddio. Mae deall am gyfraddau adwaith ac ecwilibriwm yn caniatáu i ddysgwyr weld pam gall fod camau wedi'u hamseru gan brotocolau labordy safonol.

Mae prosesau biolegol yn gymhleth ac yn gofyn am ddealltwriaeth dda o gemeg. Mae'r uned hon yn ymdrin â rhai o'r cysyniadau cemegol sylfaenol er mwyn galluogi dysgwyr i ddechrau deall ac esbonio prosesau biolegol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu cysylltu newidiadau enthalpi â'r bondio mewn ystod o sylweddau
- 2 Gallu dangos sut mae cyfraddau adwaith yn cael eu heffeithio gan amrywio amodau'r adwaith
- 3 Gallu dehongli prif nodweddion prosesau ecwilibriwm
- 4 Gallu arddangos adeiledd a phriodweddau moleciwlau organig syml.

Cynnwys yr uned

1 Gallu cysylltu newidiadau enthalpi â'r bondio mewn ystod o sylweddau

Bondio: ïonig; cofalent; hydroffilig a hydroffobig; moleciwlau; ïonau; electronegatifedd; deupolau; bondiau hydrogen; grymoedd van der Waals; rhyngfoleciwlaidd; mewnfoleciwlaidd

Sylweddau: halwynau; hydoddiannau halwynau; dwr; sylweddau organig; solidau; hylifau; nwyon; emylsiynau

Dylanwad bondio ar briodweddau ffisegol: hydoddedd; ymdoddbwynt; berwbwynt

Enthalpi a newidiadau enthalpi: system ac amgylchoedd; unedau newid enthalpi; newid enthalpi safonol, ee confensiwn arwyddion; adweithiau ecothermig ac endothermig; proffiliau adwaith; egni actifadu; newid enthalpi a gysylltir â gwneud bondiau; newid enthalpi a gysylltir â thorri bondiau; egwyddor deddf Hess; newid enthalpi mewn rhai adweithiau a phrosesau, ee berwi, cyddwysiad, toddi, rhewi, diddymiad, hylosgiad, resbiradaeth, ffotosynthesis

2 Gallu dangos sut mae cyfraddau adwaith yn cael eu heffeithio gan amrywio'r amodau

Crynnodiad: unedau crynnodiad; cyfrifo crynnodiad ar wanediad gan ffactor diffiniedig

Disgrifio cyfradd adwaith: diffinio cyfradd adwaith yn nhermau newid crynnodiad gydag amser; unedau cyfradd ($\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$); cysonyn cyfradd

Ffactorau sy'n dylanwadu ar gyfraddau: theori gwrthdrawiad, ee nifer y gwrthdrawiadau wrth amser yr uned; effaith newid crynnodiad; effaith newid maint gronyn; arwynebedd arwyneb; proffiliau adwaith; egni actifadu; lledaenu egnïon ymysg gronynnau mewn sampl; tymheredd; catalyddion; ensymau fel catalyddion

3 Gallu dehongli prif nodwedd prosesau ecwilibriwm

Prosesau ecwilibriwm: prosesau cildroadwy; egwyddorion ecwilibriwm, ee proses cyfradd ymlaen = proses cyfradd cildroi; cysonion ecwilibriwm

Enghreifftiau: crynnodiad ar bob ochr pilen ledathraidd; asid/bas mewn hydoddiant dyfrllyd; proses rhydocs

Crynnodiad ar bob ochr pilen ledathraidd: diffinio differiad yn nhermau mudiad gronynnau o ardal crynnodiad uwch i ardal crynnodiad is; diffinio differiad yn nhermau symudiad dwr (yn achos pilen ledathraidd) o hydoddiant gwanedig o hydoddiant crynnodedig i gyrraedd ecwilibriwm; osmosis.

Asid-bas: ysgrifennu ecwilibria yn nhermau asid a bas cyfieuol; cysonyn daduniad asid, K_a ; crynnodiad cymharol asid a bas cyfieuol mewn hydoddiant o ran gwerth K_a ; pH asidau a basau cryf a gwan; hafaliad Henderson-Hasselbach; cyfrifo pH o K_a a K_a o pH; adeiledd asidau amino; effaith pH ar ïoneiddiad asidau amino

Adweithiau rhydocs syml: adweithiau dadleoli ïonau metel gan ïonau metelau mwy adweithiol; hanner hafaliadau ar gyfer ocsidiad a rhydwythiad; hafaliadau rhydocs; ysgrifennu hanner hafaliadau gan ddefnyddio saethau ecwilibriwm; potensialau rhydwythiad safonol, E° , fel ffordd o fynegi tuedd ïonau metel i gael eu rhydwytho

4 **Gallu arddangos adeiledd a phriodweddau moleciwlau organig syml**

Grwpiau gweithredol: Cyfundrefn enwau Undeb Rhyngwladol Cemeg Bur a Chymhwysol (IUPAC); mathau o gyfansoddion; alcanau; alcenau; alcoholau; haloalcanau; asidau carbocsylog; aldehydau; cetonau; esterau; aminau; amidau; adnabod grwpiau gweithredol mewn moleciwlau cymhleth, ee carbohydradau, brasterau, asidau amino, proteinau, asidau niwclëig

Adeiledd: carbon tetrahedrol; carbon planar i fondiau carbon dwbl; isomereidd adeileddol; cadwyn; safle; grŵp gweithredol; geometrig; cis a thrans; optegol (carbon cirol a'i bwysigrwydd mewn systemau naturiol); adeiledd llinol a chylchol siwgrau; siwgrau aldehyd a cheto

Priodweddau: tebygrwydd alcoholau i ddŵr; hydoddedd alcanau ac alcoholau; dylanwad bondio hydrogen ar hydoddedd; hydoddedd siwgrau; adweithiau syml cyfansoddion organig (adweithiau adio ar gyfer alcenau, ocsidiad alcoholau i aldehydau a chetonau, ocsidiad aldehydau i asidau, asidau carbocsylog fel asidau, esteriad, aminau fel basau, ffurfio amidau)

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 cynnal arbrofion i ddangos meintiau cymharol y newidiadau enthalpi a gysylltir â ffurfio a thorri bondiau cemegol [YA1,2; DM2; CE3]	T1 esbonio nodweddion ffisegol sylweddau a hydoddiannau pur o ran bondio a grymoedd rhyngfoleciwlaidd	Rh1 dadansoddi dylanwad electronegatifedd a maint moleciwlaidd ar fondio a grymoedd rhyngfoleciwlaidd mewn sylweddau a hydoddiannau pur
LI2 cynnal arbrofion i ddangos effaith newidiadau mewn crynodiad, maint gronynnau, tymheredd a phresenoldeb catalydd ar gyfraddau adwaith [CE3; DM2]	T2 esbonio amrywiad mewn cyfraddau adwaith fel swyddogaeth crynodiad, maint gronynnau, tymheredd a phresenoldeb catalydd	Rh2 defnyddio data i bennu trefnau adwaith, cysonion cyfradd a hafaliadau cyfradd
LI3 cynnal arbrawf ar osmosis i arddangos yr ysfa i sefydlu ecwilibriwm [CE3; DM2]	T3 defnyddio data arbrofol i gyfrifo Ka	Rh3 esbonio'r berthynas rhwng ïoneiddio asidau amino a pH

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI4 amlinellu sut mae'r cysonyn daduniad asid, Ka, yn darparu gwybodaeth am faint mae asidau a basau'n daduno mewn hydoddiant dyfrllyd [MC2; DM2]		
LI5 llunio hanner hafaliadau a hafaliadau rhydocs ar gyfer adweithiau rhydocs syml [DM2]		
LI6 llunio fformiwlâu adeileddol ar gyfer enghreifftiau penodol o gyfansoddion organig syml, gan nodi isomerau adeileddol, geometrig ac optegol lle bo'n briodol [DM2]	T4 rhagfynegi cynhyrchion adweithiau grwpiau gweithredol organig syml, o gael yr adweithyddion a'r amodau.	Rh4 esbonio, gan ddefnyddio enghreifftiau addas, pam mae deall adweithiau moleciwlau organig syml yn bwysig mewn systemau byw.
LI6 rhestru priodweddau nodweddiadol cyfansoddion organig syml. [CE3]		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 17:

Cylchedau Trydanol a'u Cymwysiadau

Cod yr uned:

M/502/5558

FfCCH Lefel 3:

Tystysgrif Genedlaethol BTEC

Gwerth credydau:

10

Oriau dysgu dan arweiniad:

60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu dealltwriaeth o'r egwyddorion sy'n greiddiol i'r prif agweddau ar drydan trwy gyfrwng dull astudio damcaniaethol ac ymarferol. Addysgir y prif dermau, meintiau a pherthnasau trydanol i'r dysgwyr ynghyd â'r gwahaniaethau rhwng cylchedau AC a DC a phwysigrwydd gweithio'n ddiogel gyda thrydan. Byddant yn dysgu mesur gwerthoedd trydanol ar gylchedau cyfres a pharalel.

Cyflwyniad i'r uned

Er gwaethaf cymhlethdodau dyfeisiau electronig cyfoes, mae egwyddorion trydanol sylfaenol yn dal yn sail i ddatblygiad trydanol ac electronig parhaol ym mhob agwedd ar fywyd.

Wrth astudio'r uned hon, gallai dysgwyr archwilio cwestiynau fel:

- Sut mae cerrynt trydan yn 'lifo' mewn cylched ac i ba gyfeiriad?
- Beth yw'r dyfeisiau mesur mwyaf addas?
- Sut gallwn ni ddefnyddio cylchedau cyfres a pharalel ym mywyd pob dydd?
- Sut mae diwydiant yn defnyddio dargludyddion ac ynysyddion (inswleiddion)?
- Sut gallwn ni atal a thrin siociau trydan?
- Sut mae trawsddygiaduron wedi effeithio ar ein bywydau?

Yn aml iawn, mae'n rhaid i dechnegwyr gwyddoniaeth sy'n gweithio mewn diwydiant, addysg, iechyd neu labordai ymchwil modern ddangos dealltwriaeth glir o gysyniadau trydanol a theimlo'n hyderus wrth ddefnyddio offer a dyfeisiau mesur. Bydd yr uned hon yn rhoi'r wybodaeth a'r sgiliau angenrheidiol i ddysgwyr ymgymryd â thasgau hanfodol sy'n ymwneud â chylchedau trydanol a'u cydrannau.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod y prif dermau, meintiau a pherthnasau trydanol
- 2 Gallu mesur gwerthoedd trydanol trwy adeiladu cylchedau cyfres a pharalel
- 3 Deall nodweddion cylchedau AC a DC
- 4 Deall agweddau iechyd a diogelwch ar weithio gyda thrydan
- 5 Gwybod am y defnyddiau a wneir o drawsddygiaduron a dyfeisiau mesur.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod y prif dermau, meintiau a pherthnasau trydanol

Terminoleg ac unedau: cerrynt (amper); gwahaniaeth potensial (folt); gwefr drydanol (coulomb); gwrthiant (ohm); dargludiant (siemen); pŵer trydanol (wat); diffinio cerrynt o ran cyfradd llifo cludyddion gwefr symudol; EML i fesur cymhareb yr egni a gyflenwir fesul gwefr yr uned; dargludiant a gwrthiant o ran dwysedd cludyddion gwefr symudol

Perthnasoedd trydanol: egni a gyflenwir $W = VIt$; defnyddio deddf Ohm

$V = IR$; deddfau Kirchoff;

pŵer $P = IV$, $P = I^2R$; gwefr $Q = It$;

dargludiant $G = \frac{1}{R}$; gwrthedd $R = \frac{1}{G}$

Cynwysyddion: gwefr sy'n cael ei stori gan gynwysyddion $Q = CV$ sy'n gweithredu fel cronfa; defnyddio cynwysyddion fel hidlydd mewn cylchedau AC; unedau cynhwysiant (ffarad ac is-unedau); gwefru a dadwefru; cyfrifo cynwysiannau

($C_T = C_1 + C_2 \dots$ ar gyfer cynwysyddion paralel, ... ar gyfer cynwysyddion cyfres)

Priodweddau trydanol defnyddiau: ee dargludedd a gwrthedd, ynysyddion a dargludyddion, dargludyddion

Omig ac Anomig, defnyddio lled-ddargludyddion, uwch-ddargludyddion

2 Gallu mesur gwerthoedd trydanol trwy adeiladu cylchedau cyfres a pharalel

Nodweddion cylched: cydosod cylchedau gwrtheddol cyfres a pharalel yn gywir gan ddefnyddio hyd at dri gwrthydd mewn cyfres, paralel a chyfuniad cyfres-paralel; cyfrifo gwrthiant a dargludiant

($R_T = R_1 + R_2 \dots$ ar gyfer cylchedau cyfres, ar gyfer cylchedau paralel a'r un modd ar gyfer dargludiant); defnyddio amedrau a foltmedrau (o fathau digidol ac analog ar gyfer cymhariaeth semi); natur cwmp mewn foltedd ar draws cydrannau fel yr egni a afradlonir fesul gwefr yr uned gan wrthydd (lle mae'r egni a afradlonir yn cael ei drosglwyddo o drydan i wres); cylchedau rhannwr potensial a chyfrifo rhannwr potensial; gwrthiant mewnol ac EMF gyda'r defnydd o $E = I(R + r)$

3 Deall nodweddion cylchedau AC a DC

Prif gyflenwad trydan: prif gylched cylch domestig; natur foltedd AC wrth newid polaredd gyda gwerthoedd enydaidd yn amrywio'n sinwsoidaidd, ee amledd y prif gyflenwad; isradd sgwâr cymedrig (rms); folteddau brig a brig i frig

Cymwysiadau diwydiannol: cerrynt union (DC), ee cludiant (tramiau, rheilffyrdd), taclau codi, electrolysis; cerrynt eiledol (AC), ee ffwrnais anwythiad

4 Deall agweddau iechyd a diogelwch ar weithio gyda thrydan

Ffisioleg ddynol a thrydan: gwerthoedd gwrthiannol nodweddiadol ar gyfer llwybrau cyfredol yn y corff; gwrthiant y croen a newidiadau yn yr amgylchedd, ee lefelau lleithder y croen, cyswllt â'r tir; ymatebion y galon i sioc drydan; lefelau diogel o foltedd DC

Dyfeisiau diogelwch trydanol: daearu; ffiwsiau; arwyddocâd ynysiad dwbl; torwyr cylched cerrynt gweddillol a gollwng daear (RCCB ac ELCB); cynllun soced newidiol; newidyddion arunigo (at ddefnydd allanol)

5 Gwybod am y defnyddiau a wneir o drawsddygiaduron a dyfeisiau mesur

Trawsddygiaduron goddefol: wedi'u diffinio fel dyfeisiau sy'n newid nodweddion trydanol o fewn cylched trwy ddylanwad ffynonellau ffisegol allanol (synwryddion); ee gwrthydd goleuni-ddibynnol (LDR) a'u defnyddiau ymarferol, ee mesuryddion golau, camerâu awtomatig, systemau larwm; thermistorau; switsh corsen; medrydd straen; trefniant pont Wheatstone a chylchedau rhannwr potensial

Trawsddygiaduron actif: cynhyrchu EMF trwy drawsnewid egni o ffynhonnell ffisegol allanol, ee gweithrediad ac adeiledd thermocwpl; dyfeisiau piesodrydanol ac egwyddorion sylfaenol; deall yr angen i fwyhau'r signal ar gyfer y dyfeisiau hyn

Dyfeisiau mesur: defnyddio osgilosgopau i fesur foltedd ac arddangos AC/DC; amlfesuryddion ac ystod o fesuriadau; dyfeisiau logio data fel y rhai sy'n synhwyro ac yn storio gwybodaeth o ffynonellau ffisegol i'w defnyddio gan arddangos a phrosesu'n weledol/clywedol, ee mesuryddion pH, synwryddion tymheredd, synwryddion lleithder, synwryddion golau

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 diffinio prif dermau, meintiau a pherthnasau trydanol	T1 dangos, trwy gyfrifo, y defnydd o dermau, meintiau a pherthnasau trydanol	Rh1 dadansoddi, trwy gyfrifo a chynrychioli'n graffigol, berthnasau a meintiau trydanol sylfaenol
LI2 cydosod cylchedau trydan cyfres a pharalel [GT1,4; CE2,3]	T2 cyfrifo cerrynt, gwahaniaethau potensial a gwrthiannau mewn cylchedau cyfres a pharalel	Rh2 cymharu cywirdeb gwerthoedd wedi'u mesur mewn gweithrediad cylched
LI3 gwneud mesuriadau trydanol hanfodol ar y cylchedau a gydosodwyd [GT1,4; CE2,3; HR2,4]		
LI4 adolygu'r gwahaniaethau rhwng cylchedau AC a DC [MC1,2]	T3 esbonio gweithrediadau arferion diogelwch trydanol a ddefnyddir er mwyn lleihau risg	Rh3 gwerthuso effeithiolrwydd arferion diogelwch trydanol, gan awgrymu gwelliannau dilys
LI5 esbonio peryglon gweithio gyda thrydan		

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 rhestru'r prif fathau o drawsddygiaduron actif a goddefol a ddefnyddir mewn cylchedau trydan	T4 esbonio nodweddion trawsddygiaduron actif a goddefol a ddefnyddir mewn cylchedau trydan nodweddiadol	
LI4 amlinellu'r defnyddiau o ddyfeisiau mesur mewn cylchedau trydan.	T5 cymharu a chyferbynnu dyfeisiau mesur analog a digidol.	Rh4 dadansoddi addasrwydd dyfais fesur drydanol ar gyfer ei phwrpas arfaethedig.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 18: Geneteg a Pheirianneg Genetig

Cod yr uned:	T/502/5559
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw datblygu dealltwriaeth o egwyddorion geneteg Fendelaidd a datblygu gwybodaeth a'r technegau ymarferol a ddefnyddir mewn labordai masnachol, dadansoddol ac ymchwil.

Cyflwyniad i'r uned

Astudio geneteg yw astudio sail bywyd ei hun. Gan adeiladu ar yr wybodaeth am adeiledd DNA yr ymdrinnir ag ef yn yr *uned Biocemeg a Thechnegau Biocemegol*, bydd yr uned hon yn galluogi dysgwyr i sylweddoli bod genynnau'n rheoli holl nodweddion organebau byw. Hefyd, bydd dysgwyr yn deall sut mae mecanweithiau cellraniad a dyblygu cromosomau'n arwain at batrymau cymhleth etifeddiad ac esblygiad.

Mae datblygiadau enfawr mewn technoleg DNA dros yr 20 mlynedd diwethaf yn golygu bod bioleg foleciwlaidd a geneteg yn ganolog i feysydd mor amrywiol â ffforensig, epidemioleg, sgrinio ar gyfer clefydau ac archaeoleg. Mae'r offer a'r wybodaeth sydd ar gael erbyn hyn yn golygu bod modd trin 'glasbrintiau' bywyd a chreu organebau 'anghyfarwydd'. Mae ymchwil gyfredol yn symud tuag at therapïau genynnau a all fod yn fodd i wella clefydau genetig fel ffibrosis y bledren.

Bydd dysgwyr yn datblygu dealltwriaeth o'r technegau sydd wrth galon geneteg fodern a bioleg foleciwlaidd - echdynnu DNA, adnabod ôl bys DNA, trawsffurfio celloedd a mwyhau DNA gan ddefnyddio'r adwaith cadwynol polymeras (PCR).

Mae blaengarwch geneteg yn symud ymlaen yn rhyfeddol o gyflym, gan greu potensial enfawr ar gyfer cymwysiadau. Gellir dod o hyd i enetegwyr mewn llawer o feysydd o waith ffforensig, mewn epidemioleg, sgrinio ar gyfer clefydau a chwilio am iachâd. Mae diwydiant bythol gynyddol biotechnoleg yn dibynnu'n drwm ar waith genetegwyr a biolegwyr moleciwlaidd i ddarparu cynhyrchion newydd a modd o'u masgynhyrchu nhw.

Mae cymwysiadau geneteg mewn amaethyddiaeth yn cynnwys cynyddau wedi'u haddasu gyda gwerth maethol, blas, oes silff neu ymwrthedd gwell i blâu a chlefydau. Mae cymwysiadau amgylcheddol yn gadael i ni fapio mudiad rhywogaethau a phoblogaethau ac i adnabod anifeiliaid sydd wedi'u cipio'n anghyfreithlon o'r gwyllt.

Hefyd, mae'n rhaid i wyddonwyr gydnabod goblygiadau ehangach eu gwaith. Gofynnir i ddysgwyr archwilio effaith enghreifftiau dethol o dechnoleg genetig ar ddiwydiant, cymdeithas a gwerthoedd moesegol unigolion a sefydliadau.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Deall proses synthesis proteinau
- 2 Gallu ymchwilio i'r broses o gellraniad mewn celloedd ewcaryotig
- 3 Deall egwyddorion geneteg Fendelaidd
- 4 Gallu defnyddio technegau sylfaenol technoleg DNA.

Cynnwys yr uned

1 Deall proses synthesis proteinau

Adeiledd asidau niwclëig: DNA; RNA; mRNA; tRNA

Camau: trawsgrifio; trosi; actifadu asid amino

Cod genynnol: codau tripled; codon; gwrthgodon; cod dirywio

2 Gallu ymchwilio i'r broses o gellraniad mewn celloedd ewcaryotig

Adeiledd a swyddogaeth y cromosom dynol: centromedr; cromatidau; awtosomau; cromosomau rhyw; rhif cromosom; cromosomau homologaidd ac anhomologaidd

Cellraniad: cylchred y gell; rhyngwedd; cyfnodau mitosis a meiosis, centriolau, cytocinesis (yng nghelloedd anifeiliaid); rhifau diploid/haploid; pennu rhyw

Arddangos: gwasgu blaenwreiddyn i arddangos mitosis; gwasgu anther lili i arddangos meiosis

3 Deall egwyddorion geneteg Fendelaidd

Egwyddorion geneteg glasurol: Deddfau etifeddiad Mendel, cymarebau Medel; egwyddor trefniant annibynnol; dehongli cymarebau ffenoteipaidd mono a deuhybrid oddi wrth ymchwiliad ymarferol o wybodaeth ffynhonnell gynradd neu eilaidd; amrywiad parhaol ac amharhaol; effeithiau newidiadau amgylcheddol

Geneteg fodern: genynnau; genoteip; alelau; trechedd a chyd-drechedd; cysylltedd; cysylltedd rhyw ee haemoffilia; mwtaniad cromosom ee syndrom Down; anhwylderau trechol ac enciliol ee clefyd Huntingdon, anaemia cryman-gell, ffibrosis y bledren

4 Gallu defnyddio technegau sylfaenol technoleg DNA

Echdynnu DNA: cromosomaidd neu blasmidau

Electrofforesis gel darnau o DNA: defnyddio ensymau cyfyngiad; egwyddorion electrofforesis

Trawsffurfiad celloedd: defnyddio fectorau; plasmidau; defnyddio genynnau marcio; synthetas DNA; sgrinio i nodi celloedd wedi'u trawsffurfio

Mwyhau DNA: adwaith cadwynol polymeras a'i gymwysiadau

Enghreifftiau o beirianneg genetig: cnydau GM; therapi genynnau; inswlin a chynhyrchu hormonau twf dynol; effaith ee fasnachol, cymdeithasol, moesegol

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn llwyddo yn yr uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 cymharu a chyferbynnu adeiledd gwahanol asidau niwclëig [YA1; MC2]	T1 esbonio sut mae modd storio gwybodaeth enetig mewn dilyniant o fasau nitrogenaidd mewn DNA	Rh1 esbonio'r camau ynghlwm wrth fïosynthesis protein gan gynnwys rolau RNA
LI2 nodau cyfnodau mitosis a meiosis mewn celloedd ewcaryotig [YA1; MC2]	T2 disgrifio ymddygiad cromosomau yn ystod cellraniad gan ddefnyddio canlyniadau'r ymchwiliadau ymarferol	Rh2 dadansoddi'r cydberthyniad rhwng patrwm dan sylw etifeddiad deuhybrid a'r patrwm disgwylidig
LI3 cynnal ymchwiliadau ymarferol i gofnodi cyfnodau cellraniad [YA2; GT1; HR2; CE3]		
LI4 esbonio sut mae ymddygiad cromosomau'n arwain at amrywiad [YA4]	T3 defnyddio egwyddorion geneteg Fendelaidd fodern i ragfynegi patrymau etifeddiad ac amrywiad monohybrid a deuhybrid	
LI5 esbonio cymarebau etifeddiad monohybrid a deuhybrid [YA4]		

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 cynnal technegau DNA sylfaenol [YA2; GT1; HR2; CE3]	T4 disgrifio treuliad DNA gan endoniwcleasau cyfyngiad ac electrofforesis darnau.	Rh3 esbonio'r camau ynghlwm wrth gynhyrchu organeb a'u genynnau wedi'u haddasu.
LI7 nodi cymwysiadau peirianeg genetig. [YA1]		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 19: Dadansoddi Cemegol Ymarferol

Cod yr uned:	K/502/5560
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddeall ac i ddefnyddio'r egwyddorion y tu ôl i amrywiaeth o dechnegau dadansoddi a ddefnyddir mewn labordai diwydiannol a masnachol, yn enwedig titradiad, sbectrosgopeg a chromatograffaeth ac mae'n cynnwys technegau offerynnol. Hefyd, ymdrinnir â'r ffordd y cyflwynir data dadansoddol mewn diwydiant.

Cyflwyniad i'r uned

Mae panel gwybodaeth faethol ar focs o laeth fformiwla babi yn rhestru gwybodaeth am fwy na 15 o gyfansoddion cemegol, gan gynnwys meintiau fesul 100g o brotein, braster, calsiwm a fitamin A. Pennwyd y gwerthoedd hyn trwy ddefnyddio technegau cemeg ddadansoddol ac maent yn cynrychioli maes bach yn unig lle mae agweddau ar gemeg ddadansoddol yn cyfrannu at ein bywydau. Ym mhob prif ddigwyddiad chwaraeon mae tîm o gemegwyr dadansoddol yn weithgar y tu ôl i'r llenni yn dadansoddi amrywiaeth o hylifau'r corff am olion microsgopig o sylweddau anghyfreithlon.

Mae gan ddadansoddi cemegol lawer o gymwysiadau mewn gweithgynhyrchu, yn enwedig wrth reoli ansawdd cynhyrchion, monitro prosesau cynhyrchu a phrosesau datblygu cyffuriau yn y diwydiant fferyllol. Mae hefyd yn gydran allweddol mewn gofal iechyd (wrth wneud diagnosis o glefyd), gwyddoniaeth fforensig (dadansoddi sylweddau a geir mewn safleoedd trosedd) ac iechyd cyhoeddus (profi cyffuriau, bwyd, ansawdd aer, ansawdd dŵr a monitro gwastraff diwydiannol).

Mae'r broses ddadansoddol yn cwmpasu ystod o sgiliau gan gynnwys technegau samplu, gwahanu ac arunigo cyfansoddion, amcangyfrif cyfyngiadau cyfeiliornadau, trin data a dehongli a chyfleu canlyniadau. Mae gweithdrefnau dadansoddol yn defnyddio'n fwyfwy gyfarpar electronig cymhleth a dehongli canlyniadau â chymorth cyfrifiadur.

Yn yr uned hon archwilir dulliau sbectrosgopig a chromatograffig, ynghyd ag agweddau ar ddadansoddi foliwmetrig sydd eu hangen i gynhyrchu hydoddiannau sampl a chyfeirio cywir. Rhoddir cyd-destun i'r broses ddadansoddol trwy archwilio'r nodweddion trefniadol sydd eu hangen i sicrhau ansawdd y data oddi wrth labordy dadansoddol masnachol neu ddiwydiannol.

Mae'r uned hon yn rhoi rhagflas i ddysgwyr o sut mae gweithio mewn labordy gwyddoniaeth. Mae'n addas ar gyfer pob dysgwr sydd â diddordeb mewn gyrfa mewn gwyddoniaeth.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu defnyddio hydoddiannau safonol mewn dadansoddiad meintiol
- 2 Gallu dadansoddi data o dechnegau sbectrosgopig i ddarparu gwybodaeth ddadansoddol am sylweddau cemegol
- 3 Gallu defnyddio technegau cromatograffig i ddadansoddi cymysgeddau o sylweddau cemegol
- 4 Gwybod sut mae labordy diwydiannol neu fasnachol yn gweithredu.

Cynnwys yr uned

1 Gallu defnyddio hydoddiannau safonol mewn dadansoddiad meintiol

Crynnodiad: cyfrifiadau yn cynnwys nifer y molau, cyfaint a chrynnodiad; cyfrifo crynnodiad o ddadansoddiad titradaethol; cyfrifiadau sydd ynghlwm wrth gynhyrchu ystod o hydoddiannau safonol o hydoddiant stoc penodol o grynodiad hysbys

Hydoddiannau safonol: priodweddau safon gynradd; safonau eilaidd; purdeb sylweddau a ddefnyddir wrth baratoi hydoddiannau safonol; paratoi hydoddiannau o grynodiad sefydlog; titradiadau priodol i bennu crynnodiad neu safoni hydoddiannau penodol; gwanedu hydoddiannau stoc i roi cyfres o hydoddiannau safonol perthynol; cyfeiliornadau a gysylltir â'r broses

2 Gallu dadansoddi data o dechnegau sbectrosgopig i ddarparu gwybodaeth ddadansoddol am sylweddau cemegol

Allbynnau: sbectra; darlenniadau amsugnedd; darlenniadau allyriadau

Technegau sbectrosgopig: uwchfioled/gweladwy; isgoch; amsugniad atomig a/neu allyriant atomig; ^1H NMR; sbectrosgopeg màs; dilysu dulliau

Gwybodaeth ddadansoddol: sbectrosgopeg uwchfioled/weladwy, deddf Beer-Lambert, mesur amsugnedd, llunio cromliniau calibrad, ychwanegu adweithyddion i ddwysáu/datblygu lliw, mesur crynnodiad, ee nitrad, copr, nicel mewn dŵr, asbirin mewn ethanol; sbectrosgopeg isgoch, bandiau amsugno a siartiau cydberthyniad, nodi grwpiau gweithredol organig, gwreiddiau a defnyddiau ardal ôl bys; cymwysiaid sbectrosgopeg amsugno ac allyrru ar gyfer pennu crynnodiad ïonau metel mewn hydoddiant; cromliniau calibrad; meini prawf ar gyfer dethol dulliau; defnydd mewn dadansoddiad meintiol, ee cynnwys haearn diodydd meddal, potasiwm a sodiwm mewn dŵr; sbectrosgopeg ^1H NMR, amodau ar gyfer actifedd NMR; TMS fel safon fewnol; siartiau cydberthyniad, olion cyfannu; hollti sbin-sbin; neilltuo brigau mewn sbectra ^1H NMR i gyfwerthydd ^1H mewn moleciwlau syml; sbectromedreg màs; mesur màs moleciwlaidd cymharol; brig ïon moleciwlaidd; patrymau darniad syml; defnyddio % cyfansoddiad elfennaidd, fformiwla empirig ddeilliadol, sbectrosgopeg isgoch ac ^1H NMR ar y cyd i nodi cyfansoddyn organig

3 Gallu defnyddio technegau cromatograffig i ddadansoddi cymysgeddau o sylweddau cemegol

Technegau cromatograffig: technegau gwlyb, ee cromatograffaeth haen-denau (TLC), cromatograffaeth bapur, cromatograffaeth colofn arsugniad, cromatograffaeth cyfnewid ïonau; technegau offerynnol, ee cromatograffaeth nwy (GC), cromatograffaeth hylif perfformiad uchel (HPLC), cromatograffaeth cyfnewid ïonau, cromatograffaeth allgau moleciwlaidd; optimeiddio gwahaniad

Dadansoddi: offeryniaeth sylfaenol (lle bo'n briodol); newidynnau, ee amrywiad cyfnodau symudol a digyfnewid, tymheredd ffwrn; dadansoddiad ansoddol; gwerthoedd R_f ; amserau dargadw; delweddu/canfod ffracsiynau; dadansoddiad meintiol, ee ardal o dan frigau, titradiad echludydd colofn.

Sylweddau cemegol: cymysgeddau syml, ee cymysgedd glwcos maltos, echdynnyn o bigmentau deilen, cymysgedd llifyn saith bwyd wedi'i hydoddi mewn dŵr, alcanau trwy GC, caffein ac asbirin trwy HPLC; dadansoddiad meintiol, ee Cu^{2+} trwy gyfnewid ionau, caffein trwy HPLC

4 Gwybod sut mae labordy diwydiannol neu fasnachol yn gweithredu

Math o labordy: unrhyw labordy amlswyddogaethol, ee cemeg glinigol ysbyty, labordai eraill yn darparu gwybodaeth reoleiddio am ddiogelwch ac addasrwydd cynhyrchion, labordy rheoli ansawdd diwydiannol, gwyddoniaeth fforensig

Prosesau: ystod o weithdrefnau dadansoddol; cofnodi a thrin data; cyflwyno data; sicrhau ansawdd; diogelwch; gofynion achredu ar gyfer profi labordai; dogfennu trefniadau gweithredu safonol; arfer labordy da (ar gyfer astudiaethau a wneir i gynhyrchu data lle mae modd asesu'r peryglon a'r risgiau i ddefnyddwyr, prynwyr a thrydydd partïon, gan gynnwys yr amgylchedd, ar gyfer cynhyrchion fferyllol, agrocegegol, moddion milfeddygol, cemegion diwydiannol, cosmetig, ychwanegion bwyd a phorthiant a bioladdwyr)

Pwysigrwydd iechyd a diogelwch: effaith deddfwriaeth briodol; asesu risg; archwiliadau diogelwch

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 cynnal sesiynau ymarferol i baratoi ystod o hydoddiannau o grynodiad hysbys i'w defnyddio mewn technegau dadansoddol [CE3,4,5]	T1 esbonio'r angen am safonau cynradd ac eilaidd wrth ddadansoddi	Rh1 gwerthuso dibynadwyedd y technegau a ddefnyddir i warantu cywirdeb crynodiadau hydoddiannau crynodiad hysbys
LI2 nodi cyfansoddion anhysbys trwy gydweddu prif nodweddion ystod o sbectra â rhai sylweddau safonol [DM2,5]	T2 pennu adeiledd cyfansoddyn organig syml o'i gyfansoddiad elfennaidd %, sbectrwm isgoch, sbectrwm màs a sbectrwm ^1H NMR	Rh2 esbonio proses pennu cyfansoddyn organig syml o'i gyfansoddiad elfennaidd %, sbectrwm isgoch, sbectrwm màs a sbectrwm ^1H NMR
LI3 cynnal sesiynau ymarferol i bennu crynodiadau oddi wrth dechnegau sbectrosgopig [CE3,4,5]	T3 disgrifio'r cyfnodau wrth ddatblygu dull ar gyfer dod o hyd i grynodiad hydoddiant gan ddefnyddio techneg sbectrosgopig	
LI4 cynnal sesiynau ymarferol i wahanu cymysgeddau gyda thechnegau cromatograffig [CE3,4,5]	T4 esbonio'r egwyddorion ynghlwm wrth wahanid cromatograffig	Rh3 esbonio sut y gall y gwahaniad oddi wrth dechneg gromatograffig gael ei optimeiddio

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 defnyddio data oddi wrth dechnegau offerynnol i bennu crynodiad cymysgeddau gan ddefnyddio cromatograffaeth [CE3,4,5]	T5 esbonio'r cyfnodau mewn dull ar gyfer dod o hyd i grynodiad hydoddiant trwy dechneg gromatograffig	
LI6 nodi'r ystod o weithdrefnau a ddefnyddir wrth gynnal dadansoddiad mewn labordy dadansoddol diwydiannol neu fasnachol. [YA1,2]	T6 disgrifio sut mae data crai o weithdrefn ddadansoddol ddiwydiannol neu fasnachol yn cael eu trawsffurfio i'r fformat sydd ei angen ar gwsmer y dadansoddiad.	Rh4 esbonio sut mae ansawdd data o ddadansoddiad diwydiannol neu fasnachol yn cael eu sicrhau.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 20:

Technegau Ffiseg Feddygol

Cod yr uned:

F/502/5564

FfCCH Lefel 3:

Tystysgrif Genedlaethol BTEC

Gwerth credydau:

10

Oriau dysgu dan arweiniad:

60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu, trwy ddull sgiliau galwedigaethol ymarferol, ddealltwriaeth o'r cysyniadau ffiseg sylfaenol pwysig y tu ôl i dechnegau ffiseg feddygol fel pelydrau X, uwchseiniau, delweddu diagnostig a delweddu cyseiniant magnetig (MRI) a radiotherapi. Hefyd, bydd dysgwyr yn deall pwysigrwydd diogelwch ymbelydredd.

Cyflwyniad i'r uned

Mae meddygaeth ddiagnostig wedi dod yn bell ers yr adeg pan fyddai'r diagnosis gorau'n digwydd yn ystod yr archwiliad post-mortem. Mae llawfeddygaeth heddiw yn gynt, yn llai ymyrrol ac yn fwy effeithiol nag erioed - diolch yn rhannol i welliannau mewn technoleg delweddu meddygol. Mae delweddu'n rhoi dealltwriaeth gliriach i'r meddyg o gyflwr y claf fel bod modd cynllunio triniaeth yn fwy effeithiol a rhoi therapi yn fwy manwl gywir.

Mae meddygaeth niwclear yn cynnig gobaith am wella'r clefydau mwyaf difrifol, yn enwedig cancer. Defnyddir defnyddiau ymbelydrol yn y gangen hon o feddygaeth sy'n datblygu'n gyflym. Ar flaen y gad o ran datblygiadau mewn meddygaeth niwclear yw'r targedu manwl gywir sydd ei angen i fynd â'r ymbelydredd i union safle'r cancer.

Mae rhagolygon y dyfodol yn fwy cyffrous byth. Mae delweddu meddygol yn ymestyn golwg dynol i union natur clefyd; ar lefel gellog, bydd yn caniatáu diagnosis cyn i'r symptomau ymddangos hyd yn oed. Bydd llawfeddygaeth yn y dyfodol yn ddi-waed, yn ddi-boen ac yn anymledol. Caiff ei phweru gan systemau delweddu meddygol sy'n canolbwyntio ar y clefyd ac yn defnyddio egni i ddinistrio'r targed ond i gadw meinwe iach. Mae ymchwilwyr yn profi'r defnydd o uwchsein arddwysedd uchel i ddinistrio tiwmorau wedi'u canfod a'u targedu tra bydd y claf yn gorwedd mewn sganiwr MRI.

Mae'r uned hon yn cyflwyno rhai o'r arferion sefydledig mewn delweddu ffiseg feddygol i ddysgwyr. Ei nod yw cyflwyno'r wybodaeth greiddiol am nifer o'r technegau sylfaenol a darparu cyflwyniad sylfaenol i ddamcaniaeth fwy cymhleth delweddu cyseiniant magnetig.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod am adeiledd atomig ac egwyddorion ffisegol ymbelydredd ïoneiddio ac uwchsain
- 2 Deall sut mae cynhyrchion radiofferyllol yn cael eu defnyddio mewn delweddu diagnostig
- 3 Gwybod am egwyddorion sylfaenol delweddu cyseiniant magnetig
- 4 Deall pwysigrwydd diogelwch ymbelydredd o ran trin clefyd malaen gyda radiotherapi.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod am adeiledd atomig ac egwyddorion ffisegol ymbelydredd ïoneiddio ac uwchsain

Ymbelydredd: cymwysiadau diwydiannol; adeiledd atomig; nodweddion ymbelydreddau alffa, beta (β^+ a β^-) a gama; hap natur dadfeiliad ymbelydrol, hanner oes, cysonyn dadfeilio ac actifedd,

pelydrau X: cymwysiadau diwydiannol ee cynhyrchu pelydrau X o darged; sbectwm pelydr X ac effaith foltedd tiwb, cerrynt tiwb, defnydd targed a hidliad; rhyngweithiad pelydrau X â mater; gwanhad, gwrthdro deddf sgwâr, amsugniad a gwasgariad, arddwysedd a thrwch hanner actifedd

Uwchsain: cymwysiadau diwydiannol; cynhyrchu uwchsain ac egwyddorion sylfaenol ee atsain pwls techneg, adlewyrchiad a phlygiant, rhyngweithio â meinwe, gwasgariad ac amsugniad; mesur arddwysedd mewn desibelau; rhwystriant acwstig sbesiffig; egwyddor sonar a sganio uwchsain ee sgan-A, sgan-B a sgan-M; effaith Doppler; mesur llif y gwaed gan ddefnyddio uwchsain Doppler

2 Deall sut mae cynhyrchion radiofferyllol yn cael eu defnyddio mewn delweddu diagnostig

Radioniwclidau: cymwysiadau diwydiannol ee radioniwclidau; generaduron radioniwclid a pharatoi cynhyrchion radiofferyllol; yr angen i reoli ansawdd, sterileiddio ac apyrogenigrwydd; manteision ac anfanteision delweddu radioniwclid

Y camera gama: egwyddorion gweithredu prif gydrannau; swyddogaeth fel canfodydd

3 Gwybod am egwyddorion sylfaenol delweddu cyseiniant magnetig

Cyseiniant magnetig niwclear: cymwysiadau diwydiannol; sbin proton, lefelau egni a phresesiad; cyseiniant; trosolwg ar y broses, ee diagram bloc; ffactorau'n dylanwadu ar arddwysedd signalau; llaciad, cyferbyniad a chydraniad

Offeryniaeth ac offer: magnetau, coiliau maes graddiant, coiliau amledd radio cymwysiadau MRI a diogelwch: dŵr corff annormal, cymalau, abdomen, pen ac asgwrn cefn; offerynnau ac offer, mewnblaniadau, goddefgarwch cleifion a llonyddu

4 **Deall pwysigrwydd diogelwch ymbelydredd o ran trin clefyd malaen gyda radiotherapi**

Effaith pelydrau X: effaith ar gelloedd a meinwe o ran clefyd malaen; dosiau wedi'u hamsugno a dosiau effeithiol

Radiotherapi: mathau ee megafoltedd a therapi arwynebol; nodweddion paladr, pelydr lluosol a chylchdro, lletemau a chysonyddion; cyflymwr unionlin; cymwysiadau diwydiannol

Diogelwch ymbelydredd: prif effeithiau ymbelydredd ïoneiddio ar y corff; amlinelliad o'r angen am ofynion deddfwriaethol a chyfyngiadau dos; defnyddio bathodynau ffilm a dosimedrau thermo-oleuedd; gweithdrefnau lleihau peryglon ymbelydredd

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio ymbelydredd, gan gynnwys adeiledd atomig [GT1,5]	T1 esbonio hap natur dadfeiliad a sut mae'n ymwneud â hanner oes	Rh1 dadansoddi effaith gweithrediad a chynllun y tiwb/pen ar sbectrwm pelydr X nodweddiadol
LI2 disgrifio cynhyrchu pelydrau X ac uwchsain		
LI3 disgrifio cynhyrchu a chanfod cynhyrchion radiofferyllol [YA1,2; HR3]	T2 cymharu priodweddau biolegol dymunol a phriodweddau radiolegol radioniwclidau a ddefnyddir ar gyfer delweddu	Rh2 gwerthuso'r dewis o gynhyrchion radiofferyllol ar gyfer ystod o anghenion delweddu clinigol
LI4 esbonio rôl cynhyrchion fferyllol o fewn egwyddorion gweithredu'r camera gama [GT1,5]		
LI5 amlinellu proses delweddu cyseiniant magnetig gan gynnwys yr offeryniaeth a'r offer a ddefnyddir [YA1,2]	T3 esbonio'r ffactorau sy'n dylanwadu ar arddwysedd signalau mewn MRI	Rh3 gwerthuso golwg asgwrn a meinwe feddal mewn sgan MRI a phelydr X confensiynol

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 esbonio egwyddorion ac effeithiau therapi ymbelydredd gan gynnwys yr offer a ddefnyddir [YA1,2; HR3].	T4 esbonio sut y gall gormod o arbelydriad achosi niwed.	Rh4 gwerthuso amrywiaeth o dechnegau therapi, mathau o ymbelydredd sydd ar gael a'r offer a ddefnyddir.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 21: Technegau'r Gwyddorau Biofeddygol

Cod yr uned:	J/502/5565
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu'r sgiliau a'r technegau sy'n cael eu defnyddio mewn cyd-destun biofeddygol. Er bod llawer o'r profi erbyn hyn wedi'i awtomeiddio, bydd gwneud profion â llaw yn rhoi mynediad i'r theori bwysig sydd y tu ôl i brofion modern.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r uned hon yn datblygu dealltwriaeth y dysgwyr o bynciau gan gynnwys microbioleg ac yn archwilio'r prif grwpiau o organebau sydd o bwys meddygol. Hefyd, mae'n esbonio'r ffyrdd y mae clefyd yn cael ei ledu trwy'r boblogaeth. Archwilir mecanweithiau a ddefnyddir i reoli organebau o'r fath y tu mewn a'r tu allan i'r corff, gan gynnwys dulliau amddiffyn imiwnolegol y corff.

Astudir haematoleg a gwyddor trallwysio i roi dealltwriaeth o sut mae'r gwyddorau meddygol yn defnyddio gwaed yn y sector iechyd.

Astudir patholeg gellog i ddangos sut y gellir gwneud diagnosis o glefyd mewn bywyd ac ar ôl marwolaeth.

Bydd cemeg glinigol yn rhoi dealltwriaeth i ddysgwyr o sut gall cyfansoddiad a chydbwysedd cemegol y corff achosi clefyd.

Gall pob un o'r adrannau hyn gysylltu â'r unedau biocemeg a ffisioleg.

Defnyddir cymwysiadau ymarferol trwy'r uned i gyd er mwyn atgyfnerthu agweddau damcaniaethol ar y gwyddorau biofeddygol a disgwylir i ddysgwyr gwblhau'r gofyniad ymarferol er mwyn datblygu'r sgiliau pwysig sydd eu hangen i weithio mewn gwahanol weithleoedd gwyddoniaeth gymhwysol, yn enwedig y rhai sy'n ymwneud ag ymchwil feddygol a'r sector iechyd.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu ymchwilio i adeiledd a nodweddion y prif grwpiau o organebau sydd o bwys meddygol.
- 2 Deall sut mae'r corff yn ei amddiffyn ei hun rhag heintiad
- 3 Gwybod sut mae egwyddorion gwyddor trallwysu gwaed yn ymwneud â haematoleg
- 4 Gwybod am bwysigrwydd patholeg gellog fel erfyn diagnostig
- 5 Deall sut mae cyfansoddiad cemegol y corff yn dylanwadu ar iechyd a chlefyd.

Cynnwys yr uned

1 Gallu ymchwilio i adeiledd a nodweddion y prif grwpiau o organebau sydd o bwys meddygol.

Adeiledd a nodweddion y prif grwpiau o organebau sydd o bwys meddygol: bacteria (DNA cylchol, cellbilen, cellfur, capsawl, fflagela, pili, coci, basili, staen Gram); firysau (parasitiaid mewngellol anorfod, asid niwclëig DNA neu RNA, capsid, capsomer, amlen, sbigynnau, defnyddio ffotomicrograffiau i weld adeiledd); ffyngau

Cysyniadau o barasitedd: symbiosis; cydfwytäedd; pathogenigrwydd

Ffynonellau heintio: cronfeydd dynol; cronfeydd anifeiliaid; cronfeydd nad ydynt yn byw

Llwybrau trosglwyddo: cyswllt; cyfrwng; fectorau

Llwybrau mynediad i mewn i'r corff: agorfeydd; defnynnau; hylifau'r corff

Dulliau gwrth-ficrobaidd: asepsis; diheintio; sterileiddio; gwrthfotigau; cyfryngau gwrthfirws; cyfryngau gwrth-ffyngau

Arddangos: paratoi ac arsylwi iriadau gwres penodol o samplau bacteriol Gram-bositif a Gram-negyddol; pennu sensitifedd gwrthfotig; arddangos asepsis a diheintio yn ymarferol

2 Deall sut mae'r corff yn ei amddiffyn ei hun rhag heintiad

Amddiffyn amhenodol: rhwystrau (croen, pilenni mwcaidd, dagrau, elfennau cydfwytaol); amddiffyn cellog amhenodol (ffagocytau, llid)

Amddiffyn penodol: imiwnedd anianol; imiwnedd cell-gyfryngol

Celloedd y system imiwnedd a'u swyddogaethau: lewcocytau; lymffocytau (lymffocytau B, lymffocytau T, lymffocytau gronynnog mawr); ffagocytau (ffagocytau mononiwclear, niwtroffilau, eosinoffilau); celloedd ategol (basoffiliau, mastgelloedd, platennau)

Proses o ymatebion imiwn: adnabod antigenau; adwaith i ddifa antigen

Mecanwaith llid: cynnydd yng nghyflenwad y gwaed; cynnydd mewn athreiddedd capilariaidd; celloedd imiwn yn mudo i'r safle

3 Gwybod sut mae egwyddorion gwyddor trallwyso gwaed yn ymwneud â haematoleg

Cydrannau gwaed: corffilod coch y gwaed, lewcocytau, thrombocytau, adeiledd a swyddogaethau, gwreiddiau

Technegau diagnostig: ee iriadau gwaed, cyfrifiad celloedd coch y gwaed, cyfrifiad reticwlocytau, cyfaint corffilaidd cymedrig; dadansoddi ar gyfer diffyg haearn, tolcheniad, cyfrifiadau platennau, profion am haemoglobin annormal, cyfeintiau gwaed

Corffilod coch y gwaed: clefydau cysylltiol, ee anaemia, thalasaemia, anaemia megaloblastig, anaemia aplastig, diffyg fitamin B12, diffyg ffolad, anaemia cryman-gell

Lewcocytau: celloedd gwyn y gwaed: eu rôl mewn imiwnedd; anhwylderau a gysylltir â lewcocytau, ee lymffocytosis, mononiwcleosis heintus, AIDS

Platennau: eu defnyddio wrth drin clefydau, ee haemoffilia

Haemostasis a thrombosis: diffiniadau; arwyddocâd i'r corff dynol

Clefydau gwaed cysylltiol: methiant y mêr; lewcemia; lymffomata, ee clefyd Hodgkin, clefyd nad yw'n Hodgkin

Trallwysïadau: cynhyrchu cynhyrchion gwaed; cydnawsedd celloedd coch; gweithdrefnau cyn trallwyso a thrallwyso gan gynnwys sgrinio; defnydd clinigol o gynhyrchion gwaed, ee mewn llawfeddygaeth, gofal dwys, haemoffilia, anaemia, obstetreg, clefyd haemolytig babanod newydd eu geni, myasthenia gravis, clefydau nerf-gyhyr, clefyd Kawasaki

Heintiau trosglwyddadwy trwy drallwysïad: ee hepatitis, firws cytomegalo (CMV), parafirws dynol (B19), malaria, clefydau Chagas; sgrinio cynhyrchion gwaed

4 **Gwybod am bwysigrwydd patholeg gellog fel erfyn diagnostig**

Patholeg gellog: anafiadau i gelloedd, cildroadwy ac anghildroadwy; achosion anafiadau i gelloedd; celloedd yn heneiddio; neoplasia wrth nodi clefyd gwaelodol, ee celloedd canser mewn crachboer, troeth, hylifau yn y frest a'r abdomen; nodi namau ar y croen, ee namau melanocytig, namau llidiol, ee Lwpws, adweithiau alergedd i gyffuriau; mathau o gasglu celloedd a ddefnyddir ar gyfer dadansoddi, ee gwaredu llawfeddygol, iriad pap, celloedd arwyneb, sugniad, defnyddio biopsi nodwydd fân i waredu celloedd, archwiliadau post mortem

5 **Deall sut mae cyfansoddiad cemegol y corff yn dylanwadu ar iechyd a chlefyd**

Biocemeg glinigol: defnyddiau, ee cynorthwyo diagnosis, cadarnhau diagnosis, sgrinio ar gyfer clefyd cudd, gwerthuso prognosis, monitro cynnydd y clefyd

Systemau biocemeg: mewnbwn, ee maethiad, cyffuriau, treuliad; systemau rheoli, ee genetig, endocrinoleg, dŵr a metabolaeth electrolytig, rheoli calsiwm a charbohydradau; prosesu, ee ensymau, cyfeiliornadau metabolaidd; storio a thymheredd; ee cydbwysedd asid-bas, nwyon gwaed, proteinau plasma, lipid a lipoproteinau; amddiffyn, ee imiwnoglobwlinau, allbwn, swyddogaethau'r arennau a'r afu

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio adeiledd a nodweddion y prif grwpiau o organebau o bwys meddygol [DM2,3]	T1 esbonio ffynonellau heintio, llwybrau trosglwyddo a mynediad i'r corff dynol o ran micro-organebau o bwys meddygol	Rh1 asesu effeithiolrwydd dulliau gwrthficrobaidd
LI2 gwneud gwaith paratoi sy'n ymwneud ag organebau o bwys meddygol [DM2,3; GT1]		
LI3 esbonio sut mae'r corff yn ei amddiffyn ei hun rhag heintiad [YA2]	T2 esbonio sut mae celloedd y system imiwnedd yn gadael i ymateb imiwn gael ei alw a'i gynnal	Rh2 cymharu a chyferbynnu effeithiolrwydd ac effeithlonrwydd amddiffynfeydd amhenodol ag amddiffynfeydd penodol
LI4 disgrifio rhai o'r annormaleddau y gall technegau diagnostig a ddefnyddir wrth ddadansoddi gwaed eu nodi	T3 esbonio defnyddiau clinigol cynhyrchion gwaed gwahanol a ddefnyddir mewn trallwysïadau	Rh3 trafod effeithiolrwydd cynhyrchion sgrinio gwaed ar gyfer un clefyd trosglwyddadwy

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:

I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:

I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:

LI5 amlinellu sut y defnyddir patholeg gellog i nodi clefydau gwaelodol [MC1; CE3]

T4 disgrifio, gan roi enghreifftiau, gasglu celloedd i'w defnyddio mewn patholeg gellog

Rh4 esbonio sut mae dull staenio (H&E) yn cael ei berfformio ar nifer o feinweoedd canfyddedig, gan luniadu'r hyn y gellir ei weld

LI6 nodi sut y gellir mesur cyfansoddiad cemegol y corff gan ddefnyddio profion biocemegol [CE3].

T5 disgrifio, gan roi enghreifftiau, yr hyn y gallai canlyniadau profion ei ddangos am ddiffygion systemau'r corff.

Rh5 esbonio, gan ddefnyddio enghreifftiau, sut gall gwybodaeth am batholeg gellog a biocemeg helpu wrth ddilyn hynt clefyd.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd

YA – ymholwyr annibynnol
MC – meddylwyr creadigol

DM – dysgwyr myfyriol
GT – gweithwyr tîm

HR – hunanreolwyr
CE – cyfranogwyr effeithiol

Uned 22: Technegau Labordy Cemegol

Cod yr uned:	Y/502/5568
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw rhoi llawer o gyfleoedd i ddysgwyr baratoi, puro a dadansoddi cyfansoddion a wneir gan adweithiau a thrwy echdynnu. Hefyd, canolbwyntir ar ddadansoddi ansoddol a meintiol, gan gynnwys dadansoddi cyfansoddion a gynhwysir mewn fformwleiddiadau masnachol.

Cyflwyniad i'r uned

Pa un a yw'n fater o orfodi safonau a thargedau amgylcheddol, darganfod moddion newydd i ymladd canser, cynllunio defnyddiau newydd i gymryd lle cymalau treuliedig y pen-glin neu helpu i ganfod troseddwy'r a'u dyfarnu'n euog, mae gweithwyr sydd â sgiliau labordy da yn hanfodol. Cynlluniwyd yr uned hon i alluogi dysgwyr i ennill a datblygu ystod o sgiliau ymarferol y mae mawr alw amdanynt.

Mae cemegwyr yn gwneud sylweddau newydd trwy adweithiau cemegol. Wrth buro a dadansoddi'r cynhyrchion hyn, mae'n hanfodol gweithio'n ddiogel, yn ofalus ac yn gywir. Hefyd, mae'n rhaid i gemegwyr allu dehongli a dilyn cyfarwyddiadau a chyfleu'r hyn maen nhw wedi'i wneud a'i ganfod. Mae cemegwyr sy'n gweithio mewn diwydiant yn defnyddio llawer o dechnegau sy'n cynnwys cyfarpar drud iawn. Yn ystod yr uned hon bydd dysgwyr yn dod i wybod am rai o'r offer yma ac o bosibl, yn cael y cyfle i'w defnyddio. Fodd bynnag, dechreuodd pob cemegwr gydag offer sylfaenol. Wrth ddefnyddio'r offer yma yn ofalus ac yn ddiogel, bydd dysgwyr yn datblygu sgiliau llawdriniol ac yn darganfod bod angen dull tebyg gyda chyfarpar mwy soffistigedig.

Yn ystod yr uned hon, bydd dysgwyr yn datblygu hyder wrth drin cemegion yn ddiogel a'r gallu i osod offer, monitro a rheoli'r adweithiau maen nhw'n eu defnyddio i gynhyrchu cyfansoddion. Bydd dysgwyr yn defnyddio amrywiaeth o dechnegau dadansoddol i asesu ansawdd eu cynhyrchion. Wrth iddynt ennill mwy o brofiad, byddant yn mireinio eu sgiliau ymarferol er mwyn sicrhau mwy o arennill y cant a gwell purdeb yn gynt. Hefyd, dylai dysgwyr wella dibynadwyedd eu mesuriadau dadansoddol a'u harsylwadau.

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ystyried sut mae hi i weithio mewn labordy gwyddoniaeth. Mae'n addas ar gyfer pob dysgwr sydd â diddordeb mewn gyrfa mewn gwyddoniaeth.

Bydd y dysgwyr yn ymgysfarwyddo â holl gyfrifoldebau beunyddiol ymarferol y tîm gwisgoedd, yn ogystal â phwysigrwydd arferion iechyd a diogelwch iddyn nhw eu hunain ac i aelodau eraill y tîm cynhyrchu. Byddan nhw'n caffael ymdeimlad o sut mae'r tîm gwisgoedd yn cydweithio ag aelodau eraill o'r tîm cynhyrchu i greu cynhyrchiad llwyddiannus.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu paratoi sylweddau
- 2 Gallu mesur arenill y cant a phurdeb y cant
- 3 Gallu cynnal dadansoddiad ansoddol o gyfansoddion
- 4 Gallu cynnal dadansoddiad meintiol o gyfansoddion o fewn matrices.

Cynnwys yr uned

1 Gallu paratoi sylweddau

Paratoadau: un cyfansoddyn anorganig a wnaed gan adwaith, ee sodiwm clorid, grisialau copr (II) sylffad ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), magnesiwm sylffad ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$), arian clorid (AgCl); un cyfansoddyn organig a wnaed gan adwaith, ee deilliad deunitroffenylhydrason 2,4 o aldehyd neu geton, paracetamol, asetanilid, ethyl ethanoad, asbirin, cylchohecsanon ocsim; sylwedd(au) a echdynnir o ddefnydd naturiol, ee sampl o galsiwm carbonad trwy ail-ddyddodiad o galchfaen neu sialc, asid salisylog o risgl helygen neu olew o'r coedwyrdd, pigmentau planhigion o ddail, caffein o ddail te; sylwedd(au) a echdynnir o ddefnydd synthetig, ee plastigwyr o haenen lynu trwy adlifiad gyda chylchohecsan, paracetamol o dabled, asbirin o dabled, halen o fenyn

Technegau paratoadol: dyddodiad; anweddiad; hidliad (trwy ddisgyrchiant ac o dan lai o wasgedd); ailgrisialiad; adlifiad; distyllu; echdyniad â hydoddydd, ee gwahanu echdynnwr twndis neu Soxhlet; cromatograffaeth baratoadol

2 Gallu mesur arenill y cant a phurdeb y cant

Amcangyfrif purdeb: ymdoddbwynt; berwbwynt (dim ond pan fydd hylif wedi'i baratoi); cromatograffaeth, ee cromatograffaeth haen-denau (TLC), cromatograffaeth bapur, GC, HPLC

Mesur purdeb (am o leiaf ddau o'r sylweddau a baratowyd): titradiad, ee gydag arian nitrad am sodiwm clorid, EDTA am gopr (II) sylffad neu fagnesiwm sylffad; sbectrosgopeg, ee mesuriad colorimedrig am gopr (II) sylffad, mesuriad sbectrosgopig o'i gymharu â safon ar gyfer asbirin neu baracetamol, cromatograffaeth haen-denau neu HPLC ar gyfer asbirin neu gaffein o'u cymharu â safon

Arenill y cant: mesur màs; defnyddio hafaliad priodol, ee arenill % = (nifer iawn y molau/nifer disgwylidig y molau) x 100

Purdeb y cant: defnyddio hafaliad priodol, ee purdeb % = (màs sylwedd pur mewn sampl/màs y sampl) x 100

Cemeg werdd: economi atom proses weithgynhyrchu ddiwydiannol, ee % economi atom = (màs molar cynnyrch a ddymunir/màs molar pob adweithydd) x 100 gwahaniaeth rhwng cynnyrch ac economi atom, dewis llwybrau synthetig gwahanol o gael gwell economi atom; cemeg gyfuniadol

3 Gallu cynnal dadansoddiad ansoddol o gyfansoddion

Dadansoddiad ansoddol o sylweddau anorganig: profion am anionau, ee Cl^- , Br^- , I^- , CO_3^{2-} , NO_3^- , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} ; profion am gationau, ee Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Ba^{2+} , Al^{3+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Ni^{2+}

Dadansoddiad ansoddol o sylweddau organig: profion am sylweddau organig, ee alcenau, alcoholau cynradd ac eilaidd, aldehydau, cetonau, asidau carbocsylog, aminau, adnabod aldehydau a chetonau o ymdoddbwyntiau deilliadau; adnabod grwpiau gweithredol o sbectra isgoch

4 **Gallu cynnal dadansoddiad meintiol o gyfansoddion o fewn matrices**

Dadansoddiad meintiol – cyfeintiol: paratoi hydoddiannau crynodiadau diffiniedig; asid bas priodol a thitradiadau rhydocs i ddadansoddi sylweddau sydd ar gael yn fasnachol neu'n naturiol, ee finegr (asid/bas), asbirin (asid/bas), hydrogen carbonad mewn dŵr afon (asid/bas), cannydd hypoclorit (ïodin/sodiwm thiosylffad, rhydocs), copr mewn pres wedi'i dreulio (ïodin/sodiwm thiosylffad, rhydocs), tabledi ychwanegyn haearn (manganad asidiedig (VII), rhydocs); cyfrifo crynodiad mol dm^{-3} , g dm^{-3} , mg dm^{-3} (ppm) fel y bo'n briodol

Dadansoddiad meintiol - sbectrosgopig: defnyddio offeryn sbectrosgopig, ee colorimetr, sbectromedr uwchfioled/gweladwy, sbectromedr isgoch

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 dilyn ystod o weithdrefnau i gael hyd i sylweddau trwy adwaith ac echdyniad [CE3]	T1 disgrifio'r egwyddorion gwyddonol y tu ôl i'r prif gamau yn y dulliau paratoadol ar gyfer sylweddau	Rh1 esbonio sut gall arenill, purdeb ac economi atom y sylweddau a baratowyd gael eu heffeithio gan newidiadau yn y dulliau a ddefnyddir
LI2 dilyn dulliau i bennu arenill %, purdeb % ac economi atom y sylweddau a baratowyd [CE3]	T2 disgrifio'r prif broblemau gyda phob un o'r dulliau paratoadol a ddefnyddiwyd	
LI3 defnyddio adweithiau tiwb profi a sbectrosgopi isgoch i nodi cyfansoddion grwpiau gweithredol [DM2; MC2,5]	T3 esbonio sut caniatodd yr adweithiau tiwb profi a'r sbectra isgoch i grwpiau gweithredol pob sylwedd gael eu nodi	Rh2 gwerthuso a oedd y dadansoddiad ansoddol a gynhaliwyd yn derfynol
LI4 cynnal profion cemegol i nodi sylweddau anorganig [DM2; MC2,5]	T4 esbonio seiliau'r profion cemegol a ddefnyddiwyd i nodi sylweddau anorganig	

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 cynnal dadansoddiad meintiol o sylweddau masnachol/naturiol trwy ddilyn dulliau penodol. [CE3]	T5 nodi ffynonellau cyfeiliornadau ac ansicrwydd yn y dadansoddiadau meintiol a gynhaliwyd.	Rh3 gwerthuso dibynadwyedd y dadansoddiadau o'r cyfansoddiad masnachol/naturiol.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 23:

Gwyddoniaeth ar gyfer Technegwyr Amgylcheddol

Cod yr uned:

D/502/5569

FfCCH Lefel 3:

Tystysgrif Genedlaethol BTEC

Gwerth credydau:

10

Oriau dysgu dan arweiniad:

60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddeall yr egwyddorion a'r prosesau hanfodol sy'n greiddiol i ddealltwriaeth gweithwyr amgylcheddol o'r Ddaear, ei grymoedd naturiol ac effeithiau planhigion ac anifeiliaid ar yr amgylchedd. Bydd dysgwyr yn datblygu gwybodaeth sy'n ymwneud â newidiadau atmosfferig, y prosesau ynghlwm wrth gylchredau dŵr a chynnal cydbwysedd amgylcheddol. Byddant yn ymchwilio i brosesau'r pridd a chreigiau a rheolaeth defnyddiau.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'n siŵr fod deall yr amgylchedd, ei gymeriad dynamig a'i gydbwyseddau eiddil yn bwysicach heddiw nag erioed o'r blaen. Mae'r uned hon yn edrych ar y newidiadau mewn amodau atmosfferig a'r prosesau sydd wedi cerflunio arwyneb y Ddaear ac esgor ar esgyniad a chwymp rhywogaethau planhigion ac anifeiliaid dros filiynau o flynyddoedd.

Mae ein hamgylchedd yn newid yn barhaus ac mae angen i ni ystyried:

- cyfnewidiadau nwyol yn yr atmosffer a goblygiadau posibl
- rhyngweithiadau rhywogaethau planhigion ac anifeiliaid
- effeithiau dynol a naturiol yn achosi erydiad pridd
- dibynadwyedd y cyflenwad dŵr
- adnoddau egni amgen a'u hyfywdra
- rheoli ac ailgylchu gwastraff byd-eang.

Mae angen dealltwriaeth dda o brosesau'r Ddaear ar weithwyr amgylcheddol er mwyn monitro'n agos y newidiadau a all ddigwydd o ganlyniad i anghydbwyseddau amgylcheddol. Mae'r uned hon yn edrych ar yr atmosffer ac yn archwilio ein dealltwriaeth bresennol o'r hinsawdd a throsglwyddo egni trwy'r gwahanol lefelau atmosfferig. Mae'n ymdrin ag agweddau ar yr hinsawdd ac effaith gweithgaredd dynol ar y cyfansoddiad atmosfferig.

Bydd dysgwyr yn archwilio materion ffynonellau egni adnewyddadwy ac anadnewyddadwy. Hefyd, byddant yn archwilio gwreiddiau a nodweddion y prif fathau o greigiau, ffurfiant y pridd, hindreulio ac erydu. Bydd dysgwyr yn datblygu sgiliau gwaith maes ac yn defnyddio dulliau gwyddonol i nodi creigiau a phriddoedd gan ddefnyddio arferion diogel.

Mae'r uned hon yn cyflwyno'r prosesau biolegol sylfaenol sy'n hanfodol ar gyfer bywyd pob planhigyn ac anifail. Mae'n ymdrin ag organebau sy'n ymaddasu i amrywiaeth o amodau ac mae'n edrych yn benodol ar ffotosynthesis mewn planhigion a resbiradaeth mewn anifeiliaid. Bydd dysgwyr yn archwilio pwysigrwydd dŵr a'i briodweddau ffisegol a chemegol. Hefyd, archwilir rheoli dŵr yn ddiwydiannol a materion ynghlwm wrth hynny, ynghyd â materion sy'n codi yn sgil llygredd dŵr. Bydd dysgwyr yn gallu rhoi deunydd y pwnc yn y rhan hon mewn cyd-destun gydag astudiaeth o Asiantaeth yr Amgylchedd.

Wedyn bydd dysgwyr yn trafod y materion a'r prosesau ynghlwm wrth y defnydd o adnoddau naturiol wrth gynhyrchu egni a gweithgynhyrchu. Byddant yn ystyried ailgylchu a'r defnydd diwydiannol o fwynau a chreigiau. Bydd dysgwyr yn datblygu eu gwybodaeth trwy gyfrwng prosiectau defnyddiol ar themâu 'gwyrdd' ac yn dechrau gwerthfawrogi pwysigrwydd gwaredu gwastraff yn ofalus a chymhlethdod y materion hyn.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod yr egwyddorion a'r prosesau gwyddonol sy'n dylanwadu ar newidiadau yn yr atmosffer
- 2 Gallu ymchwilio i'r prosesau a gysylltir â ffurfiant y pridd a chreigiau
- 3 Deall y prosesau sydd ynghlwm wrth y gylchred ddŵr a'n rheolaeth ar ddŵr
- 4 Deall y ffactorau a gysylltir â ffurfiau ar fywyd a chydbwysedd amgylcheddol naturiol
- 5 Deall rheolaeth defnyddiau.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod yr egwyddorion a'r prosesau gwyddonol sy'n dylanwadu ar newidiadau yn yr atmosffer

Cyfansoddiad ac adeiledd yr atmosffer: cyfansoddiad nwyol y troposffer a'r stratosffer; adeiledd haenog yr atmosffer cyfan; tymheredd a newidiadau mewn gwasgedd; yr haen oson yn y stratosffer; mesosffer ac ïonosffer

Egni solar ac egni yn yr atmosffer: amsugno a gwasgaru pelydriad, adlewyrchiad ac albedo arwyneb; egni a throsglwyddo egni, deddfau cyntaf ac ail thermodynameg; effaith tŷ gwydr (tystiolaeth am y cynnydd CO₂, dystiolaeth am godiad tymheredd yn yr atmosffer is); amddiffyn yr oson yn y stratosffer, dylanwad dynol ar gyfansoddiad yr atmosffer; cyfansoddiad a newidiadau atmosfferig hanesyddol (atmosffer cynnar), parthau darfudiad a grymoedd Coriolis

Amrywiadau tymhorol a'r tywydd: cylchdro'r Ddaear ar ei hechel (dydd a nos) a'i effeithiau; llwybr orbitol; gogwydd y Ddaear ac amrywiad yr hinsawdd fyd-eang; ceryntau'r cefnforoedd, ee El Niño, llif y Gwlff, cerrynt Labrador; symudiad aer dros y tir ac yn yr atmosffer; amrywiadau tymheredd cefnforoedd a chylchrediad yr aer o ganlyniad iddynt; hinsawdd gyffredinol y DU

2 Gallu ymchwilio i'r prosesau a gysylltir â ffurfiant y pridd a chreigiau

Prosesau ffisegol a chemegol a gysylltir â ffurfiant y pridd: priodweddau'r pridd (gwead, adeiledd, asidedd, lleithder, cynnwys organig a chyfnewid cationau); prosesau ffurfiant y pridd (trwytholchiad, llufadredd, podsoleiddio, calcheiddiad a gleio); mathau o bridd nodweddiadol (podsol, pridd brown, rendsina, glei a mawn); effaith gweithgaredd dynol ar ffurfiant a rheolaeth y pridd, ee datgoedwigo

Prosesau ffisegol a chemegol a gysylltir â ffurfiant creigiau: cylchred greigiau; prif fathau o greigiau; hindreulio ac erydu

3 Deall y prosesau sydd ynghlwm wrth y gylchred ddŵr a'n rheolaeth ar ddŵr

Y gylchred ddŵr: prosesau yn y gylchred ddŵr; dyddodiad; ymdreiddiad; rhyng-gyfarfyddiad; trydarthiad; anweddiad; dŵr ffo; llif trwodd; dŵr daear a storio; defnydd hanfodol o ddŵr er mwyn bywyd

Rheoli dŵr: ee cyflenwadau dŵr; galw am ddŵr ac argaeledd; alldynnu; trin a dosbarthu dŵr; amrywiadau lefel trwythiad; storio mewn dyfrhaen; ansawdd dŵr a mesurau rheoli

Llygredd dŵr: dadansoddiad cemegol; llygredd diwydiannol a phroblemau a gysylltir â rheoli thermol, organig a chefn gwlad; achosion ac effeithiau llygredd; monitro llygredd; gwaith Asiantaeth yr Amgylchedd

4 **Deall y ffactorau a gysylltir â ffurfiau ar fywyd a chydbwysedd amgylcheddol naturiol**

Ffotosynthesis a throsglwyddo egni: dull ymchwiliol i ffactorau sy'n effeithio ar gyfraddau ffotosynthesis, cynnyrch a chynhyrchu neu dyfu planhigion; ffactorau cyfyngol; planhigion yn ymaddasu i newid amgylcheddol, ee lefelau tymheredd, dŵr a golau

Resbiradaeth a throsglwyddo egni: resbiradaeth aerobig ac anaerobig; amsugno a chymathu bwyd trwy anifeiliaid yn trosglwyddo egni

Cylchredau carbon a nitrogen: cydbwysedd y ddwy gylchred a phwysigrwydd cynnal y cydbwysedd i'r amgylchedd; gweithgaredd dynol ac allyriadau carbon deuocsid; cynhyrchu amonia trwy ddadelfeniad; cynhyrchu nitrogen trwy facteria dadnitreiddio

5 **Deall rheolaeth defnyddiau**

Adnoddau egni: adnoddau egni anadnewyddadwy ac effaith amgylcheddol, ee glo, olew a nwy; adnoddau adnewyddadwy, ee gwynt, hydro-electrig, tonnau, llanw, pŵer solar a biomas; datblygu atomfeydd

Metelau, mwynau ac organig: echdynnu alwminiwm, creigiau, mwynau; tyfu coedwigoedd ar gyfer papur a mwydion; prosesau ac adnoddau a ddefnyddir ar gyfer, ee gwneud gwydr, gwahanu hydrocarbonau (distyllu ffracsiynol), cynhyrchu polymerau (defnyddio ffracsiynau olew), gwneud dur (deunyddiau crai); defnyddio tanwyddau ffosil

Ailgylchu ac ailddefnyddio defnyddiau: cynhyrchion y gellir eu hailgylchu i ffurfio eitemau newydd, ee alwminiwm, plastigau, gwydr, dur, papur; ailddefnyddio defnyddiau, ee tecstilau, gwydr

Rheoli gwastraff: problemau, ee argaeledd safleoedd ar gyfer tirlenwi; dadansoddi gwastraff domestig a diwydiannol yn feintiol

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 amlinellu adeiledd atmosffer y Ddaear [YA1,2]	T1 disgrifio ffactorau dynol a naturiol sy'n effeithio ar atmosffer y Ddaear	Rh1 gwerthuso'r newidiadau a all ddigwydd yn adeiledd atmosffer y Ddaear o ganlyniad i ffactorau dynol a naturiol
LI2 disgrifio'r ffactorau sy'n effeithio ar drosglwyddo egni yn atmosffer y Ddaear [MC2]	T2 esbonio'r patrymau hinsawdd a gysylltir â throsglwyddo egni yn yr atmosffer	Rh2 esbonio effeithiau dynol a naturiol newidiadau egni a nwyol yn yr atmosffer ar yr hinsawdd
LI3 cynnal ymchwiliadau ymarferol i nodi mathau o bridd a chyfansoddiad y pridd [GT1,2,]	T3 disgrifio cyfansoddiad mathau o bridd	Rh3 gwerthuso effeithiau prosesau dynol a naturiol ar gyfansoddiad y pridd
LI4 cynnal ymchwiliadau ymarferol i nodi mathau o greigiau [GT1,2,]	T4 disgrifio nodweddion y prif fathau o greigiau	Rh4 esbonio dylanwad erydiad naturiol a datblygiad dynol ar nodweddion creigiau
LI5 esbonio'r ffactorau a gysylltir â chynnal cyflenwad dŵr addas	T5 disgrifio'r ffactorau sy'n dylanwadu ar gyflenwad dŵr cynaliadwy	Rh5 dadansoddi achosion sylfaenol llygredd dŵr, ei effeithiau a'i driniaeth

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 esbonio'r cysylltiadau rhwng ffurfiau ar fywyd a chydbwysedd amgylcheddol parhaol [MC2]	T6 trafod effeithiau gweithgaredd dynol ar lefel carbon deuocsid	Rh6 gwerthuso pwysigrwydd cynnal cydbwysedd o garbon a nitrogen yn yr amgylchedd
LI7 adolygu rheolaeth defnyddiau. [CE3]	T7 esbonio manteision ac anafanteision ffynonellau egni adnewyddadwy ac anadnewyddadwy.	Rh7 dadansoddi'r materion sydd ynghlwm wrth reoli gwastraff diwydiannol a domestig.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 24: Egwyddorion Gwyddor Planhigion a'r Pridd

Cod yr uned:	T/502/5688
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw rhoi egwyddorion gwyddor planhigion a'r pridd i ddysgwyr. Bydd yn galluogi dysgwyr i ddeall adeileddau a ffisioleg planhigion a thwf a datblygiad planhigion. Bydd yn eu galluogi i ymchwilio i egwyddorion gwyddor y pridd ac i wybod ffyrdd y gall pobl ddylanwadu ar brosesau planhigion a'r pridd.

Cyflwyniad i'r uned

Mae pob sector tir a llawer o ddiwydiannau gwyddoniaeth gymhwysol yn ddibynnol, yn uniongyrchol neu'n anuniongyrchol, ar blanhigion a'r pridd. Mae planhigion yn ddibynnol ar gyfrwng er mwyn darparu elfennau hanfodol ar gyfer bywyd fel maetholion ac angorfa. Yn y rhan fwyaf o achosion, pridd yw'r cyfrwng yma.

Mae deall prosesau planhigion a'r pridd yn hanfodol i ddysgwyr sydd eisiau ymwneud â diwydiannau seiliedig ar dir neu wyddoniaeth gymhwysol, yn enwedig y mentrau hynny sy'n canolbwyntio ar blanhigion yn bennaf. Yn yr uned hon bydd dysgwyr yn datblygu dealltwriaeth o adeileddau planhigion, prosesau bywyd pwysig fel ffotosynthesis a resbiradaeth a chylchredau bywyd planhigion. Hefyd, caiff gwyddor sylfaenol y pridd ei hastudio gyda'r pwyslais ar berthnasau rhwng y pridd, prosesau'r pridd, datblygiad planhigion a maetheg.

Bydd dysgwyr yn archwilio swyddogaethau adeileddau mewnol ac allanol planhigion a'u rôl mewn ffisioleg planhigion. Byddant yn astudio prosesau ffotosynthesis a resbiradaeth. Byddant yn ymchwilio i adeiledd a swyddogaeth planhigion yng nghyd-destun y planhigion a ddefnyddir yn gyffredin o fewn y diwydiannau seiliedig ar dir a/neu wyddoniaeth gymhwysol berthnasol.

Wedyn bydd dysgwyr yn edrych ar sut mae planhigion yn tyfu ac yn datblygu. Byddant yn astudio cylchredau bywyd ac atgynhyrchu planhigion. Wedyn byddant yn dysgu am wreiddiau, natur, adeiledd a swyddogaeth y pridd, mathau gwahanol o bridd, eu priodweddau a goblygiadau'r priodweddau hyn ar gyfer twf planhigion. Cysylltir hyn â maetheg planhigion a bydd dysgwyr yn ystyried rôl prif faethion a microfaethion yn nhwff planhigion.

Yn anad dim, bydd dysgwyr yn ystyried y dylanwadau dynol ar brosesau planhigion a'r pridd fel datgoedwigo a dulliau amaethu. Gall y dulliau hyn fod yn fuddiol ac yn niweidiol i amgylcheddau planhigion a'r pridd.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Deall adeileddau a ffisioleg planhigion
- 2 Deall twf a datblygiad planhigion
- 3 Gallu ymchwilio i egwyddorion gwyddor y pridd
- 4 Gwybod y ffyrdd y gall pobl ddylanwadu ar brosesau planhigion a'r pridd.

Cynnwys yr uned

1 Deall adeileddau a ffisioleg planhigion

Swyddogaeth adeileddau planhigion: adeileddau allanol (gwreiddiau, cyffion, coesyn, dail, blagur, blodau, ffrwythau, hadau); adeileddau mewnol (adeiledd cell, cytoplasm, organynnau, parencyma, colencyma, sglerencyma, meinwe sylem, meinwe ffloem, cambiwm); celloedd, meinweoedd ac organau arbenigol (periseicl, endodermis, lenticelau, cotyledonau, stolonau, rhisomau, organau storio); defnydd o blanhigion o ran eu hadeileddau

Ffotosynthesis: hafaliad ar gyfer ffotosynthesis; adeiledd a swyddogaeth cloroplastau; swyddogaeth pigmentau, ee cloroffyl; ffactorau sy'n dylanwadu ar gyfradd ffotosynthesis, ee tymheredd, lleithder, golau, safle o fewn y canopi, argaeledd dŵr; pwyntiau iawndal; trin ffactorau cyfyngol i wella perfformiad planhigion, ee rheoli chwyn, cyfoethogi carbon deuocsid, rheoli'r hinsawdd, dyfrhau, draeniad; addasu genetig

Resbiradaeth: diffinio resbiradaeth aerobig ac anaerobig; hafaliad ar gyfer resbiradaeth aerobig; adeiledd a swyddogaeth mitochondria; ffactorau sy'n dylanwadu ar gyfradd resbiradaeth, ee tymheredd, argaeledd dŵr, twf tymhorol; trin resbiradaeth, ee rheolaeth wrth storio cnydau, amgylcheddau tyfu dan reolaeth

Mewnlifiad dŵr, symudiad a cholled; osmosis; trylediad; plasmolysis; trawsleoliad; trydarthiad; ffactorau sy'n dylanwadu ar gyfraddau mewnlifiad a cholled, ee amodau'r pridd, ffactorau atmosfferig a phlanhigion

2 Deall twf a datblygiad planhigion

Twf a datblygiad planhigion: mathau o gylchredau bywyd (dros dro, blynyddol, eilflwydd, lluosflwydd); diffinio monocotyledon a deugotyledon ac enghreifftiau o rywogaethau planhigion yn y ddau; proses a chymau egino; mathau o egino, ee epigeal, tanddaearol; effeithiau ffotogyfnod a thymheredd ar dwf atgynhyrchiol; adeileddau blodau; peillio a ffrwythloni; cynhyrchu hadau; cynhyrchu ffrwythau; gwasgariad; cysgiad; atgynhyrchu anrhywiol a llystyfol; meristemau apigol; meristemau ochrol; cellraniad; ehangiad celloedd; ffurfiant gwreiddiau, cyffion, blagur, dail a chadeiriau; swyddogaeth prif faethion planhigion a symptomau diffyg (nitrogen, ffosfforws, potasiwm, magnesiwm, sylffwr); swyddogaeth maethion llai ac elfennau hybrin; symptomau diffyg maethion llai ac elfennau hybrin, ee sodiwm, haearn, manganês, sinc, copr, molybdenwm, boron, cobalt; calchu ac effeithiau pH; dylanwad triniaeth ac ymyrraeth ddynol yn unrhyw rai o'r prosesau hyn

3 **Gallu ymchwilio i egwyddorion gwyddor y pridd**

Gwyddor y pridd: ansoddau'r pridd (defnydd organig ac anorganig, dŵr ac aer); mathau o bridd (lomau, cleiau, siltiau, tywodydd, priddoedd organig); mathau eraill o gyfrwng, ee geliau, hydoddiannau maethol; ffurfiant y pridd (y berthynas rhwng priddoedd a mam greigwely); priodweddau gronynnau pridd, ee clai, silt, tywod; gwefrau trydanol; cynhwysedd cyfnewid catïonau; cynhwysedd dal dŵr a sut gall gweithredoedd dynol newid hyn; awyriad; sadrwydd; mater organig; pH; diffinio adeiledd y pridd, ee adeiledd briwsionyn, meintiau cyfanredol, cletiroedd aredig, macrofandyllau, microfandyllau; effeithiau adeiledd y pridd ar blanhigion, ee dyfnder gwreiddio, argaeledd maethion planhigion, draeniad, dyfrlawn; y rhan sy'n cael ei chwarae gan ffawna'r pridd wrth gynnal pridd 'iach'; manteision a phroblemau sy'n cael eu creu gan ddulliau amaethu fel aredig neu gnydio; arferion dynol wrth ddefnyddio a rheoli priddoedd sy'n fwy neu lai'n gynaliadwy

4 **Gwybod y ffyrdd y gall pobl ddylanwadu ar brosesau planhigion a'r pridd**

Dylanwadau dynol: effaith datgoedwigo a chlirio tir ar gymunedau o blanhigion a phrosesau ffurfio pridd, ee ymdreiddiad a chadw lleithder, llif maetholion a chylchred maetholion, sadrwydd y pridd, ffawna'r pridd, dŵr ffo a photensial erydu; effaith dulliau amaethu gwahanol ar haenliniau pridd, mandylledd a ffrwythlondeb y pridd, ee aredig, ogedu, cywasgiad; effaith cnydio a gwerth cylchdro cnydau; rôl gwrteithiau naturiol ac artiffisial wrth gynnal a datblygu priodweddau'r pridd; goblygiadau plannu dwys ar gyfer rheoli'r pridd; meini prawf cynaliadwyedd ar gyfer arferion rheoli planhigion a'r pridd

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 esbonio swyddogaethau prif adeileddau mewnol ac allanol planhigion [HR2,3]	T1 esbonio swyddogaeth prif gelloedd, meinweoedd ac organau arbenigol planhigion a ddewiswyd	Rh1 asesu sut mae swyddogaeth adeileddau mewnol ac allanol planhigion yn pennu eu defnydd mewn diwydiant a ddewiswyd
LI2 esbonio prif brosesau ffisioleg planhigion [HR2,3]	T2 esbonio sut gall mewnlifiad dŵr gael ei effeithio mewn rhywogaethau o blanhigion a ddewiswyd mewn sefyllfaoedd naturiol ac artiffisial penodol	Rh2 trafod sut gall trin ffisioleg planhigion a ffactorau fel mewnlifiad dŵr wella perfformiad planhigion mewn diwydiant a ddewiswyd
LI3 esbonio cylchredau bywyd gwahanol blanhigion [HR2,3]	T3 esbonio sut mae prosesau datblygiad planhigion yn ymwneud â'u cylchredau bywyd	Rh3 asesu'r perthnasoedd rhwng maetheg planhigion a datblygiad planhigion
LI4 cynnal ymchwiliadau ffisegol a chemegol i ddisgrifio nodweddion priddoedd a ddewiswyd [YA2, GT1; HR2,3]	T4 esbonio'r perthnasoedd rhwng maetheg planhigion a nodweddion priddoedd a ddewiswyd	Rh4 gwerthuso effeithiau cydrannau ffisegol a chemegol pridd a ddewiswyd ar faetheg planhigion a goblygiadau'r rhain ar gyfer ei ddefnyddio'n gynaliadwy gan bobl

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
L15 disgrifio, gan ddefnyddio tystiolaeth, rai o'r effeithiau ar gymunedau o blanhigion a phrosesau ffurfio pridd y gall dylanwadau dynol eu cael. [YA1; DM6; HR2,3]	T5 esbonio, gan ddefnyddio tystiolaeth, y rhesymau am effeithiau dynol ar gymunedau o blanhigion a phrosesau ffurfio pridd.	Rh5 asesu, gan ddefnyddio tystiolaeth, bwysigrwydd cymharol dylanwadau dynol gwahanol ar gymunedau o blanhigion a phrosesau ffurfio pridd.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 25: Electroneg ar gyfer Technegwyr Gwyddoniaeth

Cod yr uned:	R/502/5570
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ymgysgu â chydrannau electronig, eu cymwysiadau a'r egwyddorion hanfodol a gysylltir â llunio cylchedau arwahanol a rhesymeg.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'n ymddangos fod y datblygiadau technolegol mewn cylchedau electronig yn ennill y blaen ar y broses weithgynhyrchu sy'n trawsnewid y dyluniadau bwrdd lluniadu'n realiti. Cynlluniwyd yr uned hon i ddangos sut gall dealltwriaeth o theori cylched hanfodol arwain ar ddatblygu a llunio dyfeisiau electronig sydd mor bwysig yn ein bywydau heddiw. Mae'r sgiliau a'r wybodaeth a enillir yn hanfodol ar gyfer technegwyr gwyddoniaeth a gweithwyr mewn diwydiannau cysylltiol a gallent ffurfio sylfeini datblygiad mewn rhaglen addysg bellach.

Wrth astudio'r uned hon, gall dysgwyr archwilio:

- datblygiad dyfeisiau domestig o gylchedau syml
- trosglwyddo sgiliau canfod diffygion i bob cymhwysiad trydanol
- defnyddiau ar gyfer dargludiad trydanol, ynysiad a lled-ddargludiad
- y gwahaniaethau rhwng gweithio yn y diwydiant trydanol a'r diwydiant cyfrifiadurol i beiranyddion gwasanaeth.

Cyflwynir y derminoleg a'r perthnasoedd sy'n hanfodol ar gyfer dealltwriaeth drydanol i ddysgwyr. Arddangosir y deddfau trydanol cyffredinol trwy'r uned i gyd a hynny trwy gymhwyso theori cylched hysbys wrth lunio cylched ymarferol.

Bydd dysgwyr yn datblygu rhwyddineb yn eu defnydd o offer mesur trydanol a rhoddir iddynt arweiniad hanfodol ar dechnegau llunio cylchedau gan arwain at wneud diagnosis effeithiol o ddiffygion mewn ystod o gylchedau. Caiff theori a defnyddiau cylchedau cyfannol analog a digidol eu hastudio mewn digon o fanylder i ddysgwyr allu cysylltu dyluniad y gylched â'i defnyddiau a gwerthfawrogi y gall symrwyrdd adwyon rhesymeg ildio'n fuan i drefn gymhleth o'r ddau fath o gylched sy'n ffurfio blociau adeiladu'r oes dechnolegol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod y prif gydrannau electronig arwahanol a theori cylched
- 2 Gallu mesur gwerthoedd trydanol addas gan ddefnyddio offer profi
- 3 Gallu llunio a phrofi cylchedau analog a digidol yn ddiogel
- 4 Gallu llunio a phrofi cylchedau sy'n cynnwys cydrannau cylched analog, digidol a chyfannol.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod y prif gydrannau electronig arwahanol a theori cylched

Terminoleg, unedau a symbolau: cerrynt (amper - A, symbol - I); gwahaniaeth potensial (folt - V); gwrthiant (ohm - Ω , symbol - R); pŵer trydanol (wat - W, symbol - P); cynhwysiant (ffarad)

Cydrannau hanfodol: gwrthyddion (cod lliw, graddio pŵer); cynwysyddion (gwefr sy'n cael ei storio gan gynwysyddion)

Q = CV, graddio foltedd, cod lliw, ceramig, electrolytig, unedau ac is-unedau cynhwysiant, gwefru a dadwefru; deuodau (cromlin nodweddiadol, biasu ymlaen ac yn ôl, cerrynt ymlaen mwyaf, foltedd gwrthdro brig (PIV), pwysigrwydd polaredd cywir, unioni hanner ton a thon lawn, eu defnyddio i ddiogelu dyfais, ee releiau a deuodau Zener)

Transistor deubegwn: nodi lidiau; biasu; ennill cerrynt signal bach (hFE); cylchedau transistor (mwyhadur a switsh, ansefydlog)

Trawsddygiaduron: thermistor; gwrthydd goleuni-ddibynnol (LDR), deuod allyrru golau (LED), deuod ffoto; switsh corsen

Theori cylched a pherthnasoedd trydanol: Deddf Ohm ($V = IR$); rhanwyr potensial; cymhwyso deddfau Kirchoff i gylchedau cyfres a pharalel; cylchedau RC gwefru/dadwefru syml a'r cysonyn amser $T = RC$; defnyddio cynwysyddion fel hidlydd mewn cylchedau AC; cyfrifo gwrthiant a chynhwysiant mewn cylchedau cyfres a pharalel; pŵer fel $P = IV$; natur foltedd AC wrth newid polaredd gyda gwerthoedd enydaidd yn amrywio'n sinwsoidaidd

2 Gallu mesur gwerthoedd trydanol addas gan ddefnyddio offer profi

Offer profi: amlfesurydd; osgilosgop; generadur signalau; chwiliedydd rhesymeg

Mesuriadau: gwahaniaeth potensial (V, mV); cerrynt (A, mA, μA); cyfnod (s, ms); amlder (Hz, kHz, MHz)

Profi: gosod offer profi; gwirio cysylltiadau; gwerthoedd/signalau prawf amcangyfrifol

3 Gallu llunio cylchedau analog a digidol yn ddiogel

Technegau llunio: bwrdd matrices, bwrdd strided, bwrdd cylched brintiedig (PCB); sodro (technegau trin gwrthstatig, uniadau sodrog da, osgoi gormod o sodr, gorboethi ac uniadau sych)

Cynllun y dyluniad: trosi diagram cylched yn ddiagram cynllun; cynllun rhesymegol cydrannau; polaredd cywir cydrannau; cyfrifo gwerthoedd gwrthydd cyfyngol, ee defnyddio LED; llunio PCB (uniongyrchol a ffotograffig); llunio cylchedau profi, ee synhwyrdd golau, synhwyrdd tymheredd, synhwyrdd cyffyrddiad, larwm byrglwyr gyda lamp, cylched oedi, switsh a weithredir yn ôl amser

4 **Gallu llunio a phrofi cylchedau sy'n cynnwys cydrannau analog, digidol a chyfannol**

Cylchedau analog: mwyhadur gweithredol fel mwyhadur gwrthdroadol a differol (cymharydd), cylched fwyhadur un-cam, adborth, cynnydd; amserydd 555 (ansefydlog, unsad); amcangyfrif a chyfrifo gwerthoedd cydrannol

Cylchedau cyfannol digidol: adwyon rhesymol, ee AND, OR, NOT, NAND, NOR; symbolau; cylchedau rhesymeg a gwirlenni cyfuniadol

Systemau dilyniannol digidol: fflip-fflop (o adwyon NIAC, math-D); diagramau bloc; rhifyddion deuaidd; rhifyddion amllder; datgodwyr; arddangosyddion saith-segment

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 amlinellu swyddogaeth cydrannau electronig	T1 disgrifio gweithrediad cylchedau electronig analog a digidol	Rh1 esbonio modd gweithredu prif gydrannau electronig
LI2 amlinellu deddfau cylched hanfodol a pherthnasau trydanol	T2 disgrifio deddfau cylched hanfodol a pherthnasau trydanol	Rh2 defnyddio enghreifftiau priodol o gylchedau i esbonio deddfau cylched hanfodol a pherthnasau trydanol
LI3 dethol offer profi addas [DM3]	T3 cynnal profion ar gylchedau electronig a mesur meintiau trydanol addas gyda thra-chywiredd a chywirdeb	Rh3 asesu swyddogaethau a modd gweithredu offer profi trydanol
LI4 gosod offer profi a mesur meintiau trydanol [HR3]		
LI5 cydosod cylchedau analog a digidol o ddiagramau cylched penodol, gan arddangos arfer diogel ac effeithiol [YA1; MC5; GT1,2; CE3]	T4 cynnal profion ar gylchedau analog a digidol a luniwyd er mwyn nodi diffygion cylched	Rh4 unioni diffygion mewn cylchedau analog a digidol a luniwyd

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
L16 llunio cylchedau sy'n cynnwys cydrannau analog, digidol a chyfannol. [YA1; MC5; GT1,2; HR3].	T5 profi cylchedau sy'n cynnwys cydrannau cylchedau analog, digidol a chyfannol, er mwyn nodi diffygion cylched.	Rh5 unioni diffygion mewn cylchedau a luniwyd sy'n cynnwys cydrannau analog, digidol a chyfannol.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 26: Adweithiau Cemegol Diwydiannol

Cod yr uned:	Y/502/5571
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw sicrhau bod dysgwyr yn gyfarwydd â chysyniadau sylfaenol cemeg ffisegol, fel newidiadau enthalpi, cyfraddau adweithiau cemegol, ecwilibriwm a dangos sut maent yn cael eu cymhwyso i adweithiau diwydiannol.

Cyflwyniad i'r uned

Mae diwydiant yn cynhyrchu ystod enfawr o sylweddau o gemegion swmp fel sodiwm hydrocsid (soda brwd) ac amonia i foddion, cemegion a ddefnyddir yn y diwydiant electronig a sylweddau o darddiad biolegol fel brechlynnau a defnydd ar gyfer biodanwyddau. Beth bynnag fo'r cynnyrch, mae'n bwysig ei gynhyrchu yn y ffordd fwyaf economaidd. Gellir cyflawni hyn trwy ddeall y ffactorau sy'n rheoli adwaith cemegol. Dyma ganolbwynt astudio'r uned hon.

Gall bod angen cyflenwi egni, fel arfer ar ffurf gwres, i adwaith cemegol neu gall yr adwaith ei hun ryddhau egni. Os na chânt eu rheoli, gall newidiadau egni o'r fath gael canlyniadau economaidd ac o ran diogelwch. Caiff y newidiadau egni hyn a'u goblygiadau eu hastudio yn rhan gyntaf yr uned hon.

Mae'n bwysig ystyried faint o'r cynnyrch y bydd adwaith yn ei gynhyrchu - prin, os o gwbl, maen nhw'n rhoi 100 y cant o'r sylwedd a geisir. Wedyn bydd dysgwyr yn astudio pa mor bell mae adwaith cemegol yn mynd a'r ffactorau sy'n effeithio ar hyn. Nid yn unig mae angen i ni ystyried faint o gynnyrch mae adwaith yn ei roi a beth yw'r costau egni, ond mae angen i ni wybod hefyd pa mor gyflym y mae modd ei gynhyrchu gan mai diwedd y gân yw'r geiniog. Yn rhan olaf yr uned hon bydd dysgwyr yn astudio cineteg gemegol - pa mor gyflym y mae adweithiau'n digwydd a'r ffactorau sy'n effeithio ar hyn.

Yn ystod yr uned hon bydd dysgwyr yn cymhwyso'r egwyddorion sy'n cael eu hastudio i enghreifftiau o brosesau diwydiannol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Deall sut i gyfrifo newidiadau enthalpi o ddata arbrolfol a data a gyflenwir
- 2 Gallu ymchwilio i gyfraddau adweithiau cemegol yn nhermau'r ffactorau sy'n dylanwadu arnynt
- 3 Deall egwyddorion ecwilibriwm cemegol
- 4 Deall sut mae cysyniadau cemeg ffisegol yn cael eu cymhwyso i brosesau diwydiannol.

Cynnwys yr uned

1 Deall sut i gyfrifo newidiadau enthalpi o ddata arbrolol a data a gyflenwir

Newid enthalpi: diffiniad ac unedau newid enthalpi; newid enthalpi molar safonol; amodau safonol; confensiwn arwyddion; proffiliau adwaith; prosesau ecothermig ac endothermig, ee hylosgiad, ffurfiant, hydoddiant, niwtraliad daduniad, ïoneiddiad, affinedd electronol, sychdarthiad, ymasiad, anweddiad, hydradiad; dehongli maint ac arwydd gwerthoedd; gwerthoedd llenyddiaeth; cynhwysedd gwres sbesiffig; system ac amgylchoedd; enthalpi a enillir gan ddŵr mewn cysylltiad ag adwaith

Egwyddor cadwraeth egni: deddf cadwraeth egni; deddf Hess

Cyfrifo newidiadau enthalpi o ddata arbrolol: mesur newidiadau enthalpi molar safonol ar gyfer adweithiau, ee niwtraliad, hylosgiad, hydoddedd

Cyfrifo newidiadau enthalpi o ddata a gyflenwir: cyfrifo newid enthalpi molar safonol ar gyfer adwaith o ddata a gyflenwir, ee enthalpi hylosgiad o ddata ffurfiant, enthalpi ffurfiant, enthalpi ffurfiant o werthoedd bond enthalpi

2 Gallu ymchwilio i gyfraddau adweithiau cemegol yn nhermau'r ffactorau sy'n dylanwadu arnynt

Cyfradd adwaith: diffinio cyfradd adwaith; hafaliadau cyfradd; trefn adwaith; cysonion cyfradd; unedau cysonyn cyfradd; mesur cyfradd; dull cyfraddau cychwynnol a'i ddefnydd i bennu trefn adwaith a chysonyn cyfradd; proffil adweithio ac egni actifadu; dosbarthiad egnion moleciwlau a sut mae hynny'n newid gyda'r tymheredd - perthynas ag egni actifadu; diffinio catalydd; catalyddion heterogenaidd a homogenaidd; moddau gweithredu catalyddion

Ffactorau sy'n dylanwadu ar gyfradd adwaith: crynodiad; maint gronynnau; tymheredd; presenoldeb catalydd

Ymchwiliadau arbrolol: ymchwiliadau, ee amrywiad mewn crynodiad, tymheredd a maint gronynnau gyda'r adwaith rhwng asid hydroclorig a chalsiwm carbonad, effaith amrywiad crynodiad a thymheredd ar thiosylffad gydag asid, effaith amrywiad crynodiad a thymheredd ar bersylffad gydag iodid, fioled grisial gyda hydrocsid, effaith y catalydd heterogenaidd, MnO_2 , ar gyfradd dadelfeniad hydrogen perocsid, effaith y catalydd homogenaidd, cobalt (II) clorid, ar gyfradd yr adwaith rhwng potasiwm sodiwm 2,3-deuhydrocsibwtandeuoad a hydrogen perocsid; dull cyfraddau cychwynnol; cynrychioliadau graffigol o ddata; cysonyn cyfradd ar gyfer adwaith gradd un

Dehongli data a gyflenwir: pennu trefn adwaith a hafaliadau cyfradd yn ôl data arbrolol

3 Deall egwyddorion ecwilibriwm cemegol

Egwyddorion ecwilibriwm cemegol: ee prosesau cildroadwy; deddf ecwilibriwm, Kc; effeithiau newidiadau mewn crynodiad, gwasgedd a thymheredd ar safle ecwilibriwm (egwyddor Le Chatelier); effeithiau newidiadau mewn crynodiad, gwasgedd a thymheredd ar Kc; catalyddion ac ecwilibriwm; cyfrifiadau yn cynnwys Kc a chrynodiadau adweithyddion a chynhyrchion

Trosglwyddo protonau mewn hydoddiant dyfrllyd: graddfa pH a diffinio pH; ffynonellau ïonau H_3O^+ ac OH^- ; diffiniad Bronsted-Lowry o asidau a basau, asidau a basau cyfieuoel; daduniad dŵr, Kw a pKw; cyfrifo pH hydoddiannau asid a bas cryf; cryfder asid/bas, Ka, pKa; cyfrifo pH o Ka; dangosyddion asid-bas; cromliniau titradu pH; dewis dangosydd; cymysgeddau byffer; hafaliad Henderson-Hasselbach; cyfrifo pH cymysgeddau byffer; effaith ychwanegu asid ac alcali i hydoddiannau byffer

Prosesau trosglwyddo electronau: diffiniadau ocsidiad a rhydwythiad; natur ecwilibriwm trosglwyddo electronau, ocsidyddion a rhydwythyddion; adweithiau hanner cell (electrod); potensialau electrod safonol, E^θ ; electrod hydrogen safonol, amodau safonol; celloedd electrocemegol, adweithiau celloedd a chyfrifo EMF cell; defnyddio E^θ wrth ragfynegi tueddiad cyrydiad; cyrydiad mewn sefyllfaoedd lle mae'r amodau'n ansafonol

4 Deall sut mae cysyniadau cemeg ffisegol yn cael eu cymhwyso i brosesau diwydiannol

Cysyniadau cemeg ffisegol: newidiadau enthalpi; cyfradd adwaith; ecwilibriwm cemegol; pH; trosglwyddo electronau; cymhwyso mwy nag un cysyniad mewn sefyllfa benodol

Newidiadau enthalpi a chyfradd adwaith mewn prosesau diwydiannol: enghreifftiau o newidiadau enthalpi mewn prosesau diwydiannol, ee polymeru ethen, ocsidio methanol, hydrolysis ethanoig anhydrid, synthesis adweithyddion Grignard; goblygiadau ar gyfer cynllunio prosesau ac amodau gweithredu; manau poeth; cymysgu; cyfnewidyddion gwres; calorimedrau adwaith differol; ychwanegu adweithyddion dan reolaeth; cynllunio proses er mwyn optimeiddio cyfradd; enghreifftiau o gatalysis diwydiannol

Ecwilibriwm cemegol mewn prosesau diwydiannol: enghreifftiau o brosesau diwydiannol yn cynnwys ecwilibria cemegol ee lleihau propanon, proses Haber, proses gyffwrdd; defnyddio gwasgedd a thymheredd i yrru ecwilibria; rhesymau am weithredu o dan amodau heb ecwilibriwm

Cymwysiadau diwydiannol pH a throsglwyddo electronau: rheoli pH mewn prosesau a chynhyrchion ee triniaeth a chynhyrchion dŵr gwastraff diwydiannol, cynhyrchu cosmetigau; enghreifftiau o drosglwyddo electronau, ee echdynnu metelau o fwynau, diwydiant clor-alcali (electrolysis heli), rheoli cyrydiad

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 cymharu gwerthoedd newidiadau enthalpi a fesurwyd â newidiadau enthalpi safonol [MC2,5]	T1 cyfrifo newidiadau enthalpi ar gyfer adweithiau gan ddefnyddio gwerthoedd newid enthalpi safonol o dablau	Rh1 gwerthuso ffynonellau cyfeiliornad mewn mesuriadau ymarferol
LI2 cynnal gwaith ymarferol i gadarnhau sut mae ffactorau amrywiol yn dylanwadu ar gyfraddau adweithiau cemegol [CE3]	T2 esbonio pam mae ffactorau'n dylanwadu ar gyfraddau adweithiau cemegol	Rh2 dadansoddi cyfraddau adwaith yn nhermau trefn o ran crynodiad adweithyddion
LI3 esbonio ecwilibriwm cemegol yn nhermau crynodiadau adweithyddion a chynhyrchion [DM2,5]	T3 esbonio sut mae crynodiad, tymheredd, gwasgedd a phresenoldeb catalydd yn dylanwadu ar safle ecwilibriwm cemegol	Rh3 dangos dealltwriaeth o egwyddorion ecwilibriwm trwy wneud cyfrifiadau yn cynnwys Kc a chrynodiadau adweithyddion a chynhyrchion
LI4 esbonio cryfder asidau a basau yn nhermau'r cysonyn daduniad asid [DM2,5]	T4 defnyddio'r cysonyn daduniad asid mewn ystod o gyfrifiadau pH	Rh4 esbonio sut mae pH hydoddiant byffer yn cael ei effeithio gan ychwanegu meintiau bach o asid ac o alcali

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 esbonio tueddiad cyrydiad yn nhermau potensial rhydwythiad safonol [DM2,5]	T5 cyfrifo EMF celloedd electrocemegol gan ddefnyddio potensialau rhydwythiad safonol o hafaliad hanner ocsidiad/ rhydwythiad	Rh5 dadansoddi i ba raddau y gall potensialau rhydwythiad safonol ragfynegi maint cyrydiad mewn cyd-destun diwydiannol.
LI6 archwilio sut y gellir cymhwyso cysyniadau cemeg ffisegol i reoli prosesau diwydiannol. [MC2,5]	T6 dadansoddi sut mae cysyniadau cemeg ffisegol yn cael eu cymhwyso i optimeiddio gweithrediad proses ddiwydiannol benodol.	

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 27:

Cyfnodedd Cemegol a'i Gymwysiadau

Cod yr uned:

D/502/5572

FfCCH Lefel 3:

Tystysgrif Genedlaethol BTEC

Gwerth credydau:

10

Oriau dysgu dan arweiniad:

60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i gysylltu priodweddau elfennau a'u cyfansoddion â safle'r elfennau yn y tabl cyfnodol. Hefyd, mae'n cysylltu cynhyrchu a defnyddio sylweddau anorganig yn fasnachol â'u priodweddau.

Cyflwyniad i'r uned

Mae cymdeithas yn dibynnu'n fwyfwy ar waith cemegwyr. Ni fyddai unrhyw astudiaeth o wyddoniaeth yn gyflawn pe bai'n methu â chydabod pwysigrwydd y sector cemegol i'r economi a'r amrywiaeth o gyfleoedd gyrfa cyffrous mae'n eu darparu. Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i archwilio priodweddau ffisegol a chemegol priodweddau elfennau a'u cyfansoddion o ran y tabl cyfnodol. Ymestynnir y cysyniadau i adael i ddysgwyr esbonio'r defnyddiau o sylweddau anorganig mewn amrywiaeth o gymwysiadau pwysig.

Rydym wedi ein hamgylchynu gan ddefnyddiau sy'n cael eu gwneud gan ddefnyddio sylweddau anorganig. Bydd dysgwyr yn darganfod ble mae'r rhain yn cael eu defnyddio a byddant yn dechrau gwerthfawrogi'r gemeg waelodol. Mae cemeg anorganig yn cyfrannu at gynhyrchu sebonau a glanedyddion, gwrtaith, llifynnau, paentiau, awyrennau, adeiladau a cheir, i enwi ond ychydig. Mae hefyd yn rhan o gynhyrchu a thrawsyrru pŵer ac o adeiladu adweithyddion. Mae'n cael ei defnyddio wrth drin dŵr yfed ac elifion.

Mae'n rhaid i weithwyr prosesu a pheirianyddion cemegol, mecanyddol, adeileddol ac amgylcheddol wybod am briodweddau cemeg anorganig. Mae dadansoddwyr yn defnyddio cemeg anorganig yn y diwydiannau bwyd, adeiladu, trin dŵr, amgylcheddol, awyrfod, metelau a phrosesau cemegol.

Un o brif ddibenion yr uned hon yw rhoi'r cyfle i ddysgwyr ddysgu sut mae cemeg anorganig yn cael ei defnyddio'n fasnachol. Trwy weithio mewn rhai diwydiannau, bydd y dysgwr yn cymhwyso cemeg anorganig.

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ystyried sut mae hi i weithio yn y sector gwyddoniaeth. Mae'n addas ar gyfer pob dysgwr sydd â diddordeb mewn gyrfa mewn gwyddoniaeth.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod sut mae priodweddau ffisegol a chemegol elfennau a'u cyfansoddion yn ymwneud â safleoedd yr elfennau yn y tabl cyfnodol
- 2 Deall sut mae priodweddau sylweddau'n dylanwadu ar eu cynhyrchiad a'r defnydd ohonynt
- 3 Gwybod am weithdrefnau dadansoddol wedi'u seilio ar ocsidiad a rhydwythiad
- 4 Gallu ymchwilio'n ymarferol i ystod o adweithiau sy'n cynnwys hydoddiannau o ïonau metel trosiannol.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod sut mae priodweddau ffisegol a chemegol elfennau a'u cyfansoddion yn ymwneud â safleoedd yr elfennau yn y tabl cyfnodol

Trefniant electronig: orbitalau electronig; egwyddor Aufbau; nodiant s, p, d ar gyfer y pedwar cyfnod cyntaf; gosodiad y tabl cyfnodol o ran nodiant s, p, d
 Priodweddau ffisegol elfennau: egni ïoneiddiad cyntaf; affinedd electronol; radiws atomig; radiws ïonig; electronegatifedd; math o fondio yn yr elfen; ymdoddbwynt a berwbwynt; tueddiadau; priodweddau ffisegol metelau, ee dargludedd trydanol, dargludedd thermol, hydrinedd, hydwythedd, ymddangosiad

Tabl cyfnodol: cyfnodau 1, 2, 3 a 4; grwpiau; bloc s; bloc p; bloc d

Priodweddau cemegol elfennau: cynhyrchion ac adweithedd pob elfen cyfnod 2 a 3 gydag ocsigen; cynhyrchion ac adweithedd metelau cyffredin ag ocsigen, dŵr, asid hydroclorig gwanedig ac asid sylffwrig gwanedig, ee potasiwm, sodiwm, lithiwm, calsiwm, magnesiwm, alwminiwm, sinc, haearn, tun, plwm, copr, arian, aur; safle metelau yn y gyfres adweithedd o'i gymharu â'u safle yn y tabl cyfnodol; ocsidiad; rhydwythiad; cyflyrau ocsidiad newidiol ïonau metelau trosiannol; dadleoliad metel gan un arall mewn hydoddiant dyfrllyd; dadleoliad un halogen gan un arall mewn hydoddiant dyfrllyd

Priodweddau ffisegol cyfansoddion elfennau: ymdoddbwyntiau a berwbwyntiau cloridau ac ocsidiau cyfnod 3; math o fondio yn y cloridau ac ocsidiau cyfnod 3

Adweithiau cemegol cyfansoddion elfennau: hydoddedd dŵr a nodwedd asid/bas ocsidiau cyfnod 2 a 3; hydoddedd dŵr a nodwedd sylfaenol ocsidiau metel grŵp I a grŵp II a chyfres drosiannol gyntaf; adweithiau cloridau cyfnod 3 â dŵr; rhwyddineb dadelfennu carbonadau a nitradau metelau o ran cyfres adweithedd metelau; adweithiau dyddodiad; ffurfiant cymhlygion syml, ee gyda dŵr, amonia ac asid ethylendiamintetraasetig (EDTA) fel ligandau; asidedd ïonau metel hecsaacwa

2 Deall sut mae priodweddau sylweddau'n dylanwadu ar eu cynhyrchiad a'u defnyddiau

Cynhyrchu sylweddau: puro, ee alwmina o focsit; echdynnu, ee haearn o fwyn haearn, titaniwm o'i fwyn, alwminiwm o alwmina, electrolysis heli i gynhyrchu sodiwm hydrocsid, hydrogen a chlorin; gweithgynhyrchu, ee amonia, asid nitrig, asid sylffwrig; costau; digonedd

Defnyddiau: fel y bo'n berthnasol, ee $\text{Ca}(\text{OH})_2$ wrth drin elifion asidig, dur gwrthstaen wrth wneud llestri adweithyddion, sodiwm hylif wrth oeri adweithyddion niwclear, concrit wrth adeiladu, dur wrth adeiladu llwyfannau olew, copr mewn gwifrau trydanol, aur mewn gemwaith, titaniwm mewn awyrennau, metelau trosiannol neu ocsidiau metelau trosiannol neu gymhlygion metelau trosiannol fel catalyddion, silicon a germaniwm mewn electroneg, cromiwm neu sinc mewn electroplatio, titaniwm deuocsid mewn paentiau a sgriniau haul, alwmina mewn gwrthsafolion, EDTA mewn taclau ymolch, silica mewn gwydr, metel trosiannol cyfansoddion mewn gwydredd crochenwaith

Priodweddau: ffisegol, ee hydoddedd, ymdoddbwynt, berwbwynt, dargludedd trydanol, dargludedd thermol, lled-ddargludedd, hydrinedd, hydwythedd, gloywedd, cryfder tynnol; cemegol, ee nodwedd amffoterig alwmina, nodwedd sylfaenol ocsidiau metel neu berocsidiau, rhwyddineb electrolysis, safle mewn cyfres adweithedd

3 **Gwybod am weithdrefnau dadansoddol wedi'u seilio ar ocsidiad a rhydwythiad**

Gweithdrefnau dadansoddol: defnyddio manganad (VII) fel ocsidydd; pennu cynnwys Fe^{2+} hydoddiannau; safoni thiosylffad gyda safon gynradd, iodad, IO_3^- , defnyddio KI fel rhydwythydd; titradiad iodid wedi'i ryddhau gyda thiosylffad; pennu, ee cynnwys hypoclorit hydoddiannau, crynodiad asid asgorbig, cynnwys perocsid brasterau, crynodiad Cu^{2+}

Ocsidiad a rhydwythiad: ocsidiad fel colli electronau; rhydwythiad fel ennill electronau; ocsidydd; rhydwythydd; cyflwr ocsidiad; hanner hafaliadau; hafaliadau rhydocs cytbwys

4 **Gallu ymchwilio'n ymarferol i ystod o adweithiau sy'n cynnwys hydoddiannau o ïonau metel trosiannol**

Ïonau metel trosiannol: ïonau cyffredin, ee Ti^{2+} , Ti^{3+} , V^{2+} , V^{3+} , V^{4+} , Cr^{3+} , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, Mn^{2+} , MnO_4^- , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Ni^{3+} , Cu^{2+} , Cu^+ ; nifer yr electronau d; ligandau; lliwiau ïonau mewn hydoddiant

Adweithiau ïonau metel mewn hydoddiant: asidedd ïonau metel trosiannol hecsaacwa; adweithiau cyffredin, ee adwaith $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ a $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ gyda Cl^- o HCl crynodedig, adwaith of $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ gydag amonia a hydrocsid, adwaith ïonau hecsaacwa gyda charbonad

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio sut mae safleoedd elfennau yn y tabl cyfnodol yn ymwneud â'r trefniant electronig, o ran nodiant SPD [MC1,2,3]	T1 esbonio tueddiadau mewn ystod o briodweddau ffisegol tabledig elfennau a'u cyfansoddion	Rh1 dadansoddi i ba raddau y mae modd rhagfynegi priodweddau elfennau a'u cyfansoddion trwy wybod safle'r elfennau yn y tabl cyfnodol
LI2 disgrifio tueddiadau cyfnodol mewn ystod o briodweddau ffisegol tabledig elfennau a'u cyfansoddion [YA1]		
LI3 cysylltu adweithiau cemegol elfennau a'u cyfansoddion â safle'r elfennau yn y tabl cyfnodol [DM2]		
LI4 egluro sut mae cynhyrchu sylweddau anorganig sy'n bwysig yn ddiwydiannol yn ymwneud â phriodweddau'r sylweddau dan sylw [MC1,2,3]	T2 cymharu modd cynhyrchu masnachol sylweddau anorganig o ran priodweddau'r sylweddau dan sylw	Rh2 gwerthuso sut mae dull cynhyrchu sylweddau'n ymwneud â'u priodweddau a'u defnyddiau

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 egluro sut mae'r defnyddiau o sylweddau'n ymwneud â'u priodweddau [MC1,2,3]	T3 esbonio'r defnyddiau o sylweddau yn nhermau eu priodweddau ffisegol a chemegol	
LI6 disgrifio gweithdrefnau dadansoddol wedi'i seilio ar egwyddorion rhydocs [DM2]	T4 esbonio gweithdrefnau dadansoddol yn nhermau cyflyrau ocsidiad y sylweddau dan sylw	Rh3 adolygu cymhwysedd techneg ddadansoddol sy'n cynnwys ocsidiad a rhydwythiad i ystod o ddiwydiannau
LI7 cynnal ymchwiliadau syml dethol yn cynnwys ïonau metel trosiannol mewn hydoddiant dyfrllyd. [CE3; MC5]	T5 esbonio adweithiau dethol ïonau metel trosiannol mewn hydoddiant.	Rh4 defnyddio hafaliadau cemegol cywir wrth esbonio adweithiau'n cynnwys ïonau metel trosiannol mewn hydoddiant.tod o ddiwydiannau

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 28:

Cymwysiadau Diwydiannol Cemeg Organig

Cod yr uned:	H/502/5573
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw gwneud dysgwyr yn gyfarwydd ag adeiledd, enwau a phriodweddau ystod o gyfansoddion organig ac ymchwilio i'r defnyddiau diwydiannol o'r cyfansoddion hyn.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r rhan fwyaf o'r sylweddau rydym yn eu defnyddio bob dydd yn gyfansoddion organig neu yn eu cynnwys. Mae cynhyrchion fferyllol fel asbirin a paracetamol, ffibrau synthetig ar gyfer ein dillad fel neilon a pholyesterau, tanwydd ar gyfer ein cerbydau cludo, sebonau a glanedyddion, llifynnau, cyflasynnau, persawrau a defnyddiau arddangosiad grisial hylif ond ychydig o'r nifer o sylweddau organig sy'n cael eu cynhyrchu ar raddfa ddiwydiannol i bawb eu defnyddio.

Yn yr uned hon, bydd dysgwyr yn datblygu gwybodaeth o'r prif ddosbarthiadau o gyfansoddion organig sy'n bwysig yn ddiwydiannol ac o'u cemeg sy'n eu gwneud yn ddefnyddiol i ni.

Mae nifer y cyfansoddion organig diffiniedig yn enfawr ac yn tyfu. Mae hyn oherwydd bod carbon, sail cyfansoddion organig, yn gallu ffurfio moleciwlau sy'n cynnwys cadwyni a chylchoedd o atomau sy'n ei alluogi i fondio gyda'i hun a gydag elfennau eraill. Mae dosbarthiadau cyfansoddion organig, eu henwau a'u gallu i ffurfio trefniannau gwahanol o'r un atomau (isomereidd) yn themâu sy'n codi droeon. Dylai dysgwyr ddod o hyd i atebion i'r cwestiynau canlynol:

- Pa fathau o gyfansoddion organig sydd i'w cael?
- Pa grwpiau gweithredol sydd i'w cael?
- Sut maen nhw'n cael eu henwi?
- Beth yw eu priodweddau?
- Beth yw'r mecanweithiau ar gyfer eu hadweithiau?
- Sut gall un dosbarth o gyfansoddion organig gael ei baratoi o un arall?
- Beth yw'r defnyddiau diwydiannol o gyfansoddion organig?
- Pam isomereidd yn bwysig?

Ydy hi'n hawdd ac yn ddiogel cynnal adweithiau o gyfansoddion organig yn y labordy?

Y rhai symlaf o'r holl gyfansoddion organig yw'r hydrocarbonau. Bydd dysgwyr yn astudio'r rhain a'u hadweithiau sy'n ddefnyddiol yn ddiwydiannol. Wedyn bydd dysgwyr yn edrych ar ystod o gyfansoddion grŵp gweithredol ac yn casglu gwybodaeth amdanynt. Bydd yr astudiaeth hon yn cynnwys eu priodweddau, eu hadweithiau a sut y gellir eu trawsnewid i'w gilydd. Mae'r agwedd olaf yma yn caniatáu synthesis cyfansoddion organig gydag adeileddau penodol, yn eu cydweddu ar gyfer defnyddiau masnachol penodol.

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ystyried sut mae hi i weithio yn y diwydiant gwyddoniaeth. Mae'n addas ar gyfer pob dysgwr sydd â diddordeb mewn gyrfa mewn gwyddoniaeth.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod priodweddau hydrocarbonau
- 2 Gwybod priodweddau cyfansoddion grwpiau gweithredol syml
- 3 Deall pwysigrwydd isomereidd
- 4 Gallu cynnal adweithiau sy'n cynnwys cyfansoddion organig.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod priodweddau hydrocarbonau

Hydrocarbonau: alcanau ac alcenau cadwyn syth a changhennog, bensen

Adeileddau: cynrychioli adeileddau, fformiwlâu adeileddol (graffig) llawn yn dangos yr holl fondiau, fformiwlâu adeileddol byrrach, cynrychioliadau 3D yn defnyddio diagramau lletem/llinell doredig, fformiwlâu sgerbydol, sigma a bondio pi mewn alcanau ac alcenau, bondio pi dadleoedig mewn bensen; hydroedd a chryfderau bondiau mewn alcanau, alcenau, bensen

Dull enwi: Dull enwi IUPAC, enwi isomerau adeileddol, E-Z

Priodweddau ffisegol: ee cynnydd mewn berwbwynt gyda hyd y cadwyni, gwahanu trwy ddistyllu ffracsionol, natur hydroffobig

Adweithiau cemegol: amnewid radical rhydd mewn alcanau, adiad electroffilig dŵr, halogenau, halidau hydrogen ac asid sylffwrig mewn alcenau, sefydlogrwydd carbocationau, alcenau cymesur ac anghymesur, ychwanegiad electroffilig mewn bensen, nitradiad bensen, mecanweithiau, adweithiau o bwysigrwydd masnachol, ee polymeriad radical rhydd o alcenau, hydradiad ethen

2 Gwybod priodweddau cyfansoddion grwpiau gweithredol syml

Cyfansoddion grŵp gweithredol syml, heb garbonyl: halogenalkanau, alcoholau, aminau

Cyfansoddion carbonyl syml: aldehydau, cetonau, asidau carbocsylog, esterau, asyl cloridau, amidau

Priodweddau cyfansoddion di-garbonyl: dull enwi; halogenoalkanau – amnewid niwclioffilig halogenoalkanau (OH^- , NH_3 , aminau cynradd), mecanweithiau $\text{SN}1$ a $\text{SN}2$ o amnewid niwclioffilig, adweithiau dileu; alcoholau – alcoholau cynradd, eilaidd a thrydyddol, hydoddedd alcoholau, adweithiau alcoholau, ee gyda sodiwm, ocsidiad gyda chopr (II) ocsid poeth, ocsidiad gyda deucromad asidiedig (VI), ocsidiad alcoholau cynradd, eilaidd a thrydyddol; aminau cynradd, eilaidd a thrydyddol, aminau fel basau, aminau fel niwclioffiliau, adwaith aminau gyda halogenoalkanau; synthesis cyfansoddion organig sy'n bwysig yn fasnachol, ee PVC, CFCau a HCFCau

Priodweddau cyfansoddion carbonyl: dull enwi; aldehydau a chetonau – ocsidiad aldehydau gydag adweithydd Tollens, adweithyddion Benedict neu Fehling, deucromad asidiedig (VI), rhydwythiad aldehydau a chetonau (NaBH_4 , LiAlH_4), ychwanegiad niwclioffilig o HCN i aldehydau a chetonau, adio/dileu adweithiau o aldehydau a chetonau, ee adwaith gyda 2,4-deunitroffenyldhydrasin, hydrasin, ocsim; asidau carbocsylog – asidau carbocsylog fel asidau, asidedd gwan asidau carbocsylog, adwaith gydag alcoholau i ffurfio esterau; esterau fel hydoddyddion, blasau a phersawrau; asyl cloridau – adwaith asyl cloridau, ee gyda dŵr, alcoholau, ffenol, amonia ac aminau; mecanweithiau; paratoi amidau, ee o asidau carbocsylog, asyl cloridau ac anhydridau asid; hydrolysis amidau; synthesis polyamidau sy'n bwysig yn fasnachol, ee neilon a Kevlar; cyfansoddion organig eraill sy'n bwysig yn fasnachol, ee polyester

3 Deall pwysigrwydd isomereidd

Isomeraidd: adeileddol, cadwynol, lleoliadol, grŵp gweithredol; stereoisomeraidd, geometrig, optegol

Pwysigrwydd: adeileddau a chynrychioliadau tri dimensiwn, adnabod isomerau, priodweddau gwahanol isomerau, ee berwbwyntiau gwahanol isomerau cadwynol a lleoliadol, adweithiau gwahanol isomerau grŵp gweithredol, ymdoddbwyntiau is isomerau Z (cis), brasterau cis a thrans (E a Z), isomerau optegol penodol yn digwydd yn naturiol, isomerau optegol siwgrau, isomerau optegol asidau amino, effeithiau therapiwtig gwahanol isomerau optegol cyffuriau, gwahaniaeth rhwng startsh a chellwlos

4 Gallu cynnal adweithiau sy'n cynnwys cyfansoddion organig

Cyfansoddion organig: cyfansoddion organig cyffredin, ee alcanau, alcenau, halogenoalcanau, alcoholau, aminau, aldehydau, cetonau, asidau carbocsylog, esterau, amidau

Adweithiau: adweithiau a grybwyllwyd, ee aldehydau a chetonau a'u deilliadau, dadhydradu heptanol, esteriad, gwneud neilon, gwneud asbirin; gofynion diogelwch

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 enwi hydrocarbonau'n gywir o ran eu hadeiledd [DM2,6]	T1 llunio ystod o gynrychioliadau o hydrocarbonau, gan ddarlunio trefniant bondio a gofodol moleciwlau hydrocarbon	Rh1 dadansoddi'r mathau o adweithiau y mae dosbarthiadau gwahanol o hydrocarbonau'n mynd trwyddynt, o ran y bondio yn yr hydrocarbonau
LI2 disgrifio priodweddau ffisegol a chemegol hydrocarbonau sy'n bwysig yn ddiwydiannol [DM2,6]	T2 darparu mecanweithiau ar gyfer adweithiau hydrocarbonau	Rh2 esbonio cynhyrchion adiad hydrogen halidau i alcenau cymesur
LI3 disgrifio adweithiau ystod o gyfansoddion grŵp gweithredol heb garbonyl [DM2,6]	T3 cynllunio synthesisau moleciwlau organig aml-gam	Rh3 coladu a chyflwyno data ar adweithiau cyfansoddion grŵp gweithredol sy'n caniatáu cynllunio ystod gynhwysfawr o synthesisau
LI4 rhagfynegi cynhyrchion ystod o adweithiau sy'n bwysig yn fasnachol, gan gynnwys cyfansoddion carbonyl [DM2,6]		

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 archwilio pwysigrwydd masnachol mathau gwahanol o isomerau [MC2,3]	T4 trafod pwysigrwydd cemegol/therapiwtig isomereidd	Rh4 esbonio pwysigrwydd yr amodau a ddewiswyd ar gyfer yr adweithiau a gynhaliwyd yn ymarferol.
LI6 cynnal adweithiau sy'n cynnwys cyfansoddion organig yn ddiogel [CE].	T5 disgrifio'r adweithiau a gynhaliwyd yn ymarferol o ran y grwpiau gweithredol dan sylw.	

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirio, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 29: Ymchwiliadau Ffisiolegol

Cod yr uned:	K/502/5574
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu gwybodaeth, dealltwriaeth a'r sgiliau sy'n ymwneud â thechnegau mesur ffisiolegol. Hefyd, bydd dysgwyr yn dysgu sut y gellir cysylltu'r canlyniadau a geir o ymchwiliad labordy clinigol â chyflyrau penodol.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r corff dynol yn gymhleth dros ben ac fel y rhan fwyaf o systemau cymhleth, mae'n gallu camweithio. Ffisioleg yw'r astudiaeth o swyddogaethau mecanyddol, ffisegol a biocemegol a gwaith technegwyr mesur ffisiolegol clinigol yw cynnal profion i wneud diagnosis o'r hyn a all fod wedi mynd o'i le pan nad yw'r corff yn gweithredu'n iawn.

Fel clinigwyr, mae'n hanfodol fod technegwyr mesur ffisiolegol yn deall sut mae gwahanol symptomau yn amlygu eu hunain a sut y gallent fod yn arwydd o broblemau gwaelodol.

Bydd dysgwyr yn ymgyswrtu ag wyth maes clinigol profi ffisiolegol: Awdioleg, ffisioleg gardiaidd, ffisioleg gastroberfeddol, niwroffisioleg, gofal offthalmig a golwg, ffisioleg resbiradol, wrodynameg a thechnoleg fasgwlar, yn ogystal â meysydd perthynol haematoleg, biocemeg, endocrinoleg a ffisioleg gellog, sydd yn aml yn hanfodol ar gyfer diagnosis clinigol. Byddant yn deall yr ystod o fesuriadau normal mewn corff iach ac felly yn gallu adnabod canlyniadau annormal a'u heffeithiau ar iechyd cleifion. Bydd dysgwyr yn cynnal ymchwiliadau clinigol o ystod o ddisgyblaethau a byddant yn gallu cysylltu canlyniadau ymchwiliadau clinigol ag amodau penodol a deall yr effaith ar fywyd y claf. Mae'r uned hon yn cyd-fynd â'r astudiaeth fanwl o ffisioleg ddynol yn yr uned *Ffisioleg Systemau'r Corff Dynol*.

Yn ogystal â datblygu sgiliau arbenigol, gallai dysgwyr ymestyn eu sgiliau rhyngpersonol trwy gynnal ymchwiliadau a chwarae rôl neu gymryd rhan mewn sgysiau go iawn â chleifion. Bydd angen iddynt esbonio eu casgliadau a'r newidiadau y gall fod angen i gleifion eu gwneud er mwyn rheoli eu cyflwr.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod y profion mesur ffisiolegol gwahanol sydd ar gael a'r cyflyrau y gallant eu canfod
- 2 Deall proffil canlyniadau prawf normal ac annormal
- 3 Gallu cynnal ymchwiliadau clinigol gan ddefnyddio profion mesur ffisiolegol priodol
- 4 Gallu dehongli canlyniadau ymchwiliad clinigol.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod y profion mesur ffisiolegol gwahanol sydd ar gael a'r cyflyrau y gallant eu canfod

Awdioleg: archwiliad otosgopig; awdiometreg tôn pur; profion trawfforch tympanometreg; awdiometreg leferydd; dyroddi teclynnau clywed; canfod cyflyrau, ee colli clyw cynhenid neu gaffaeledig, colli clyw yn y glust ganol, colli clyw synhwyrdd, trawma acwstig

Cytoleg: astudiaeth histolegol o ystod o feinweoedd; canfod cyflyrau ee canser y croen, y fron neu wddf y groth, cyflyrau croen malaen ac anfalaen, tiwmorau malaen ac anfalaen ar y fron

Haematoleg: cyfrifiad celloedd coch; platennau; cyfrifiad celloedd gwyn, proteinau plasma; canfod cyflyrau ee lewcemia a chanserau eraill (yn defnyddio profion CEA a tNOX), anaemia cryman-gell, anaemia aflesol, haemoffilia

Biocemeg: nitrogen ardal y gwaed (BUN); creatinin; ffosfforaidd; glwcos; bilirwbin; ALT; amylas; lipas; ffosffatas alcalïaidd; hormon thyroid; cortisol; colesterol; creatinin cinas; asidau bustlog; calsiwm; cyfanswm y protein

Cardioleg: electrocardiogram (ECG); ECG cerddedfa a phwysedd gwaed; ECG straen; ecocardiograffeg; canfod cyflyrau ee clefyd coronaidd y galon, clefyd cynhenid y galon, arrhythmia

Niwroffisioleg: electroenseffalogram (EEG); potensialau a ysgogwyd (EP); cyflymder dargludiad nerfau (NCV); electromyogram (EMG); canfod cyflyrau ee epilepsi, anhwylderau cysgu, niwropathi, myopathi, difyelino

Ffisioleg resbiradol (gan gynnwys ffisioleg gws): cyfeintiau ysgyfaint dynamig; cromlin cyfaint llif; cyfeintiau ysgyfaint statig; ffactor trosglwyddo un anadl; astudiaethau cws i fesur rhwystr llif aer; diffygion cyfyngol; asthma; apnoea cws rhwystrol

Ffisioleg gastroberfeddol: endosgopi, mesur swyddogaeth y cyhyrau a'r sffincter; dadansoddi sgil gynhyrchion bacteriol; ymchwilio i ee anoddefgarwch bwyd, cam-amsugno a briwiau gastrig a dwodenol

Gofal offthalmig a golwg: prawf potensial cwmphas gweledol a ysgogwyd (SVEP); profi golwg gwan; profion sensitifrwydd; electroretinogram (ERG); potensial gweledol a ysgogwyd (VEP)

Wrodynmeg: haematwria trochbren/haematwria microsgopig; profion cyfradd llifiant; systometri; astudiaethau llifiant wasgedd

Technoleg fasgwlar: uwchsain i ddelweddu pibellau gwaed; asesiad llif gwaed; uwchsainograffeg dwplecs lliw; uwchsain Doppler ton ddi-dor, yn cael eu defnyddio fel offeryn sgrinio neu i wneud mesuriadau cyn ac ar ôl ymarfer a phlethysmograffi

2 Deall proffil canlyniadau prawf normal ac annormal

Data: dehongli data o bob disgyblaeth; yn ôl cyfraddau iechyd a dderbyniwyd; categoreiddio canlyniadau normal ac annormal

3 **Gallu cynnal ymchwiliadau clinigol gan ddefnyddio profion mesur ffisiolegol priodol**

Profion: mesuriadau ffisioleg gardiofasgwlar a resbiradol; dadansoddi sleidiau histoleg; profion o ddisgyblaethau eraill fel bo'n briodol

Dangos symptomau: ee problemau gwaelodol, symptomau perthynol, difrifoldeb achos

Hanes claf: oedran; rhyw; taldra; pwysau; anabledd; hanes iechyd

Cyfathrebu: holi'r claf ar lafar; ateb cwestiynau'r claf ar lafar; manylion ysgrifenedig cleifion

Sgiliau rhyngbersonol: gwneud y claf yn gartrefol; cadw amser; moesgarwch; empathi

Amgylchedd: priodol; preifat; cyfrinachol

Offer: diogelwch; cynnal a chadw; graddnodiad

4 **Gallu dehongli canlyniadau ymchwiliad clinigol**

Dehongli canlyniadau: yn ôl cyfraddau iechyd a dderbyniwyd; ystod normal ac annormal; cyflwyno a dehongli'n graffigol; adroddiadau

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 nodi'r profion sydd ar gael er mwyn mesur swyddogaeth ffisiolegol	T1 esbonio profion i fesur swyddogaeth ffisiolegol a'u perthnasedd â diagnosis clinigol	Rh1 gwerthuso technegau mesur ffisiolegol gan gynnwys ffactorau sy'n cynhyrchu amrywiadau mewn canlyniadau profion
LI2 disgrifio'r cyflyrau y gellir eu nodi trwy eu defnyddio		
LI3 cymharu canlyniadau profion normal ac annormal o ddisgyblaethau gwahanol, gan ddangos pa gyflyrau clinigol sy'n achosi'r canlyniadau annormal	T2 trafod arwyddocâd canlyniadau prawf annormal i gyflwr claf I	
LI4 cynllunio gweithredu profion mesur ffisiolegol priodol [MC1,2; HR2,3]		
LI5 cynnal ymchwiliad clinigol, gan ddangos priodoldeb y dulliau a ddewiswyd [YA1,2,4; GT3,4,6; CE3]	T3 esbonio'r rhesymau gwaelodol am ganlyniadau cyferbyniol/annheby g mewn o leiaf ddwy ddisgyblaeth	

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 adrodd ar ymchwiliad clinigol gan werthuso canlyniadau o brofion arfaethedig ar gyfer adborth cleifion [DM5]	T4 esbonio arwyddocâd casgliadau'r ymchwiliad.	Rh2 gwerthuso 'iechyd' yr unigolyn a chywirdeb a dibynadwyedd canlyniadau.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 30: Offeryniaeth Feddygol

Cod yr uned:	M/502/5575
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu, trwy ddull ymarferol, ddealltwriaeth o'r egwyddorion a'r technegau pwysig a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol. Bydd dysgwyr yn ymchwilio i drawsddiadiaduron a synwryddion, cylchedau prosesu, sut mae unedau arddangos a chofnodi'n cael eu defnyddio a sut mae offeryniaeth feddygol yn cael ei chynnal.

Cyflwyniad i'r uned

Bydd yr uned hon yn rhoi dealltwriaeth sylfaenol i ddysgwyr o'r egwyddorion a'r technegau a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol. Ar y cychwyn, mae'n ymdrin â mathau gwahanol o drawsddiadiaduron, synwryddion a chylchedau mewnbyn sy'n cael eu defnyddio wrth fesur signalau ffisiolegol.

Hefyd, mae'r uned hon yn ymdrin â diogelwch trydanol a'r cylchedau arunigo trydanol a ddefnyddir i ddiogelu'r claf rhag unrhyw beryglon trydanol a achosir gan y system offeryniaeth feddygol. Wedyn mae'n ystyried prosesu'r signalau trydanol a gynhyrchir gan y trawsddiadiaduron, er enghraifft mwyhad a thrawsnewid analog i ddigidol.

Wedyn bydd dysgwyr yn ymchwilio'r mathau gwahanol o ddyfeisiau arddangos a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol, gan ystyried manteision ac anfanteision mathau gwahanol. Yn olaf, mae'r uned hon yn ymdrin â gweithdrefnau graddnodi gan gynnwys graddnodi offer profi a'r defnydd o dechnoleg ddigidol i gywiro gwyrriad gwir drawsddiadiaduron o'u nodweddion delfrydol.

Mae pwyslais yr uned ar gymhwyso offeryniaeth mewn gwyddoniaeth feddygol gan ddefnyddio enghreifftiau realistig o amgylchedd y gweithle.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu ymchwilio i'r defnydd o drawsddygiaduron a synwryddion i gymryd mesuriadau ffisiolegol
- 2 Gallu dangos y prosesu a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol
- 3 Gallu ymchwilio i sut mae unedau arddangos a chofnodi a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol yn gweithredu
- 4 Gallu ymchwilio i sut mae cylchedau offeryniaeth feddygol yn cael eu cynnal a'u graddnodi.

Cynnwys yr uned

1 Gallu ymchwilio i'r defnydd o drawsddygiaduron a synwryddion i gymryd mesuriadau ffisiolegol

Mathau o drawsddygiaduron: trawsddygiaduron ar gyfer mesur ee gwasgedd, tymheredd, llif nwy, llif hylifau, dargludedd trydanol; sy'n cael eu defnyddio mewn ee peiriannau anadlu, peiriannau dialysis

Synwryddion: electrodau ee monitorau ECG; mesur nwy ee ocsimedrau/ocsimedrau pwls, dadansoddwyr gwaed-nwy, synwryddion ocsigen

Cylchedau mewnbwn: mesur ee rhannwr potensial, pont Wheatstone, mwyhadur foltedd

Diogelwch ac arunigo trydanol: lefelau sioc drydan; effeithiau ar gyfngiad cyhyrol, rheoliad y galon, system nerfol; llosgiadau trydanol; cylchedau arunigo ee opto-arunigwyr, newidyddion arunigo, mwyhaduron arunigo

2 Gallu dangos y prosesu a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol

Cylchedau prosesu: ee cylchedau hidlo, fel cymaryddion, integreiddwyr a differwyr, trawsnewid analog i ddigidol, cylchedau sampl a dal, defnydd o atredau wedi'u storio, nodweddion ymateb

3 Gallu ymchwilio i sut mae unedau arddangos a chofnodi a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol yn gweithredu

Arddangosiadau: plotyddion ysgrifbin; mesuryddion coil symudol; mathau gwahanol o LED ee rhifiadol, graff bar; LCD; CRT

Systemau arddangos: systemau monitro gorsaf ganolog

Cofnodi: plotyddion ysgrifbin; tâp magnetig; systemau cofnodi digidol ee disg caled cyfrifiadur, cof fflach

4 Gallu ymchwilio i sut mae cylchedau offeryniaeth feddygol yn cael eu cynnal a'u graddnodi

Cynnal a chadw: lleoliad systemau mesur; diffygion; cyfeiliornadau; gwall dynol; gweithdrefnau; rhestrau gwirio

Graddnodiad: gweithdrefnau; cyn-brawf; sicrhau ansawdd

Cofnodi: cywir; manwl; personél cyfrifol; data a gofnodir ee rhifau cyfresol rhannau a ffitiwyd, offer prawf, cleifion a brofwyd; safonau cenedlaethol

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 cynnal ymchwiliadau i saith trawsdddygiadur a synhwyrdd mewnbwn a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol, gan nodi ym mha fesuriadau ffisiolegol maen nhw'n cael eu defnyddio [YA1,2; GT1,2; HR3]	T1 esbonio sut mae trawsdddygiaduron a synwryddion yn cael eu defnyddio mewn mesuriadau ffisiolegol	Rh1 gwerthuso'r defnydd o drawsdddygiaduron gwahanol i gymryd mesuriadau ffisiolegol, gan gynnwys technegau ymledol a heb fod yn ymledol
LI2 esbonio'r risgiau o sioc drydan wrth weithredu cylchedau arunigo		
LI3 arddangos pwrpas cylchedau prosesu a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol	T2 esbonio gweithrediad cylchedau prosesu	Rh2 cymharu'r defnydd o gylchedau prosesu analog a digidol
LI4 cynnal ymchwiliadau i'r mathau o unedau arddangos a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol [GT1,2; HR3]		

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 esbonio ystyr systemau monitro gorsaf ganolog	T3 esbonio gweithrediad unedau arddangos a ddefnyddir mewn offeryniaeth feddygol, gan gynnwys systemau monitro gorsaf ganolog	Rh3 cymharu a chyferbynnu'r defnydd o unedau arddangos a chofnodi ar ddyfeisiau meddygol gwahanol ac mewn amgylcheddau clinigol gwahanol
LI6 adrodd ar y gweithdrefnau cynnal a chadw a graddnodi a gynhelir ar systemau offeryniaeth feddygol.	T4 esbonio'r egwyddorion a'r angen am raddnodi gan gynnwys yr offer profi a ddefnyddiwyd.	Rh4 gwerthuso gweithdrefnau graddnodi a gweithdrefnau cynnal a chadw, gan gynnwys pwysigrwydd dogfennaeth.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 31: Troseddeg

Cod yr uned:	T/502/5576
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i wybod am esboniadau damcaniaethol am drosedd a sut mae nodau polisi cosbi'r wladwriaeth yn ymwneud â damcaniaethau am droseddu. Hefyd, bydd dysgwyr yn gwybod sut mae diffiniadau o droseddu sy'n cystadlu â'i gilydd yn dylanwadu ar sut mae'n cael ei fesur a rôl y cyfryngau yn ein canfyddiad o droseddu.

Deall beth yw troseddu a'i faint. Ydy'r cyfryngau'n dylanwadu ar yr ofn o drosedd? Pam mae pobl yn cyflawni trosedd? Sut mae modd rheoli troseddu? Pam mae nodau cosbi'r wladwriaeth wedi newid dros amser? Mae cynnwys yr uned hon yn greiddiol i'r astudiaeth o Wyddoniaeth Fforensig.

Cyflwyniad i'r uned

Troseddeg yw'r astudiaeth o droseddu. Pan gaiff troseddau eu cyflawni, mae llawer o gliwiau yn cael eu gadael ynglŷn â hunaniaeth y person sydd wedi cyflawni'r trosedd. Mae i lawer o'r gwaith sy'n ymwneud â dal rhywun a ddrwgdybir sail mewn gwyddoniaeth ac mae sefydliadau sy'n ymwneud â helpu i ddatrys troseddau'n cyflogi llawer o wyddonwyr a thechnegwyr gwyddoniaeth. Mae'r uned hon yn rhoi cyflwyniad i droseddeg i ddysgwyr. Bydd dysgwyr yn edrych ar y damcaniaethau gwahanol sy'n esbonio troseddu mewn ffyrdd gwahanol ac o ganlyniad, byddant yn ystyried mathau o droseddu a throseddwy'r nad ydynt yn ymddangos yn aml yn y cyfryngau.

Nid oes modd gwahanu troseddu a'r cyfryngau; bob dydd mae modd gweld erthyglau newyddion a rhaglenni am droseddu. Yn aml, mae troseddwy'r yn cael eu henwi'n glir a chyflwynir dadleuon am hyd a lled troseddu ynghyd â sut i'w rwystro mewn termau syml.

Nod yr uned hon yw dangos i ddysgwyr fod yna ddadleuon gwyddonol am yr holl faterion hyn a bod union gysyniad troseddu yn bell o fod yn syml. Mae'r ddau brif ddull o fesur troseddu a gynhyrchwyd gan y Swyddfa Gartref yn rhoi atebion gwahanol i'r cwestiwn am hyd a lled troseddu a bydd dysgwyr yn dadansoddi gwybodaeth ac yn gallu llunio casgliadau am y rhesymau am wahaniaethau o'r fath. Ystyrir rôl y cyfryngau yn eu portread o droseddu a'r modd y creir ofn o droseddu. Mae gwyddonwyr wedi cynhyrchu esboniadau damcaniaethol am pam mae pobl yn cyflawni troseddau a bydd dysgwyr yn cymharu ac yn cyferbynnu'r esboniadau hyn o fewn yr uned. Hefyd, bydd dysgwyr yn archwilio sut mae mentrau atal troseddu a pholisïau cosbi'r wladwriaeth wedi'u cysylltu ag esboniadau damcaniaethol.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Deall sut mae diffiniadau o drosedd sy'n cystadlu â'i gilydd yn dylanwadu ar sut mae'n cael ei fesur
- 2 Gwybod yr esboniadau damcaniaethol am droseddu
- 3 Deall rôl y cyfryngau yn ein canfyddiad o drosedd
- 4 Gwybod sut mae nodau polisi cosbi'r wladwriaeth yn ymwneud â damcaniaethau o droseddu.

Cynnwys yr uned

1 Deall sut mae diffiniadau o drosedd sy'n cystadlu â'i gilydd yn dylanwadu ar sut mae'n cael ei fesur

Diffiniadau o drosedd: cyfreithiol; normadol

Mesur trosedd: ystadegau swyddogol y Swyddfa Gartref; disgresiwn yr heddlu; adrodd am droseddu a'i gofnodi; data Arolwg Troseddau Prydain; hunanadrodd am droseddau; troseddu cudd; anghysondeb rhwng y ddau fesur; tystiolaeth feintiol ac ansoddol

2 Gwybod yr esboniadau damcaniaethol am drosedd

Esboniadau troseddegol am droseddu: troseddeg bositifaid, ee positifiaeth unigol (esboniadau genetig a seicolegol); ymddangosiad esboniadau realaidd, ee realaeth y chwith a'r dde; dylanwad rhyngweithedd a damcaniaethau labelu; gwrthdaro rhwng penderfyniaeth a gwirfoddoliaeth

Mesurau atal troseddu wedi'u hanelu at yr unigolyn: goddef dim; Teledu Cylch Cyfng (CCTV); Gorchmynion Ymddygiad Gwrthgymdeithasol (ASBOs)

Mesurau atal troseddu wedi'u hanelu ar y gymuned: damcaniaeth 'Ffenestri wedi'u torri', gwarchod cymdogaeth

3 Deall rôl y cyfryngau yn ein canfyddiad o droseddu

Cyfryngau: esboniad panig moesol Cohen; ymgyrchoedd y cyfryngau; labelu

Dylanwad ar ffigurau troseddu ac ofn o drosedd: ymchwil ar ofn o drosedd yn erbyn risg o drosedd; ffynonellau gwybodaeth y cyfryngau

4 Gwybod sut mae nodau polisi cosbi'r wladwriaeth yn ymwneud â damcaniaethau troseddu

Adolygu polisi cosbi: o ataliaeth yr ugeinfed ganrif gynnar i adferiad ac wedyn cyfiawnder diwygio ac adfer; gwirfoddoliaeth; penderfyniaeth; realaeth a chysylltedd â phersbectifau damcaniaethol

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio diffiniadau o drosedd sy'n cystadlu â'i gilydd [YA1,2]	T1 llunio casgliadau o'u dadansoddiad gan ystyried sut mae'r ffigurau'n cael eu cynhyrchu	Rh1 esbonio sut mae'r gwahaniaeth mewn ffigurau troseddu'n ymwneud â ffigurau troseddu a adroddir/a gofnodir a'r diffiniad o drosedd a ddefnyddir gan yr asiantaeth
LI2 dadansoddi'r ffigurau troseddu a gynhyrchir gan ystadegau swyddogol y Swyddfa Gartref ac Arolwg Troseddu Prydain [YA4]		
LI3 disgrifio esboniadau damcaniaethol am droseddu [YA1,2]	T2 esbonio'r ffyrdd y mae'r esboniadau damcaniaethol wedi dylanwadu ar bolisiâu gwleidyddol cyfredol ar reoli troseddu	Rh2 esbonio sialens realaeth a gymerodd le positiffiaeth fel y brif ddamcaniaeth droseddegol yn niwedd yr 20fed ganrif

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI4 nodi'r dylanwadau mae'r esboniadau damcaniaethol am droseddu wedi'u cael ar bolisiau cyfredol ar reoli troseddu [HR7; CE4,5,6]		
LI5 disgrifio sut mae'r cyfryngau'n dylanwadu ar ein dealltwriaeth o droseddu [MC2,3; DM2]	T3 adrodd ar ffactorau sy'n dylanwadu ar ofn troseddu	Rh3 amlinellu'r esboniad damcaniaethol am banig moesol a ddatblygwyd gan S. Cohen a'i ddefnyddio i egluro problem droseddu gyfredol
LI6 esbonio'r gwahaniaeth rhwng ofn o drosedd a gwir risg o drosedd [MC2,3,4; DM2]		
LI7 amlinellu'r ffyrdd y mae theori droseddegol wedi dylanwadu ar bolisi cosbi dros y ganrif ddiwethaf. [CE4,5,6]	T4 esbonio sut mae damcaniaethau troseddu wedi dylanwadu ar bolisi cosbi.	Rh4 dadansoddi dylanwad positifiaeth a realaeth ar bolisi cosbi dros y ganrif ddiwethaf.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 32:

Casglu a Dadansoddi Tystiolaeth Fforensig

Cod yr uned:

A/502/5577

FfCCH Lefel 3:

Tystysgrif Genedlaethol BTEC

Gwerth credydau:

10

Oriau dysgu dan arweiniad:

60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu sgiliau mewn defnyddio technegau cemegol, ffisegol a biolegol wrth gasglu, dadansoddi ac adrodd am dystiolaeth fforensig. Hefyd, mae'r uned hon yn rhoi trosolwg o'r dulliau a ddefnyddir i gyflwyno canlyniadau.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r uned hon yn ddull ymarferol o fynd i'r afael ag agwedd bwysig iawn ar ymchwilio fforensig. Bydd dysgwyr yn profi ac yn datblygu eu gwybodaeth a'u sgiliau'n uniongyrchol trwy gymryd rhan mewn ymchwiliad safle trosedd ffug, o gasglu'r dystiolaeth i'r dadansoddi ac yn olaf, yn cyflwyno eu casgliadau mewn amrywiaeth o fformatau i'w defnyddio yn y System Cyfiawnder Troseddol (CJS).

Mae casglu a phecynnu tystiolaeth ar safle trosedd yn broses hanfodol. Nid yw gwyddonydd fforensig yn bresennol bob tro ar safle trosedd felly mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ddatblygu dealltwriaeth o bwysigrwydd bod yn wrthrychol wrth fynd i'r afael â chanfod tystiolaeth yn ogystal â gwerthfawrogiad o'r prosesau a ddefnyddir wrth gasglu a phecynnu'r deunydd, a all fod yn hanfodol bwysig wrth ddarparu dadansoddiad cynhwysfawr.

Bydd dysgwyr yn defnyddio peth offer a thechnegau soffistigedig fel sbectroffotomedrau, cromatograffiaeth, microsgopeg a ffotograffiaeth. Byddant yn archwilio'n ymarferol lawer o'r wyddoniaeth sy'n cefnogi'r technegau hyn ac yn dysgu sut maen nhw'n cael eu cyflawni.

Yn aml iawn mae ymchwilio i samplau safle trosedd yn golygu defnyddio bioleg a'i chymwysiadau, gan gynnwys dadansoddi ôl bysedd, profi DNA ac adnabod gwallt a ffibrau. Yn yr uned hon gall dysgwyr archwilio'r wyddoniaeth sy'n cefnogi'r technegau hyn a sut maen nhw'n cael eu cyflawni a thrwy hynny gwella eu dealltwriaeth a'u sgiliau. Hefyd, mae'r uned hon yn darparu cyfle i ddysgu mwy am rai materion amserol fel dadansoddi DNA a'i ddefnydd wrth broffilio.

Hefyd, mae'n rhaid i'r gwyddonydd fforensig allu cyflwyno canlyniadau'r ymchwiliad i dystiolaeth. Archwilir dulliau gwahanol o gyflwyno - yn ysgrifenedig, ar lafar ac yn weledol - a rhoddir y cyfle i ddysgwyr wneud eu cyflwyniadau eu hunain mewn dull priodol ar gyfer gwyddonydd fforensig.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu casglu tystiolaeth fforensig o safle trosedd ffug gan ddefnyddio dulliau priodol
- 2 Gallu defnyddio technegau cemegol i ddadansoddi tystiolaeth o safle trosedd ffug
- 3 Gallu defnyddio technegau ffisegol i ddadansoddi tystiolaeth o safle trosedd ffug
- 4 Gallu defnyddio technegau biolegol i ddadansoddi tystiolaeth o safle trosedd ffug
- 5 Gallu adrodd am ddadansoddiad tystiolaeth o safle trosedd ffug.

Cynnwys yr uned

1 Gallu casglu tystiolaeth fforensig o safle trosedd ffug gan ddefnyddio dulliau priodol

Tystiolaeth: targedu, dogfennu ac adfer defnyddiau hybrin; cymeriadu a chymharu; marciau ac argraffiadau

Iechyd a diogelwch: Deddf Iechyd a Diogelwch 1974; Rheoliadau Rheoli Sylweddau Peryglus i Iechyd (COSHH) 1996; Rheoliadau Rheoli Iechyd a Diogelwch yn y Gwaith 1992; defnyddio Cyfarpar Diogelu Personol (PPE) tafladwy

Gwarchod y safle a samplu: arsylwi a chofnodi'r safle; cyfyngu mynediad; chwilio am ddeunydd o werth tystiolaeth potensial; pecynnu a labelu; storio a throsglwyddo i labordy; parhad a chadwyn tystiolaeth

Dadansoddi a gwerthuso: rhwystro halogiad; diogelwch; cofnodion; dogfennaeth lawn o weithdrefnau a dulliau

2 Gallu defnyddio technegau cemegol i ddadansoddi tystiolaeth o safle trosedd ffug

Sbectromedreg: technegau offerynnol; sbectromedreg màs; isgoch; uwchfioled; colorimedreg

Cromatograffiaeth: gwahanu cymysgeddau ee papur, colofn, haen-denau (TLC), nwy (GC), hylif perfformiad uchel (HPLC)

Gwelliant cemegol: ôl bysedd (ninhadrin, arian nitrad, iodid, amido du a mygdarthu cyanoacrylad).

Profion rhagdybiol cemegol: hylifau'r corff (gwaed, semen, poer); gwenwynau

Tocsicoleg: gwyddor gwenwynau (anionau, gwenwynau cyrydol, gwenwynau nwyol ac anweddol, gwenwynau metel a meteloid, plaleiddiaid, tocsinau a chyffuriau a gamddefnyddir); dadansoddiad offerynnol; effeithiau; gwrthwenwynau; casglu sbesimenau (ante a post mortem)

3 Gallu defnyddio technegau ffisegol i ddadansoddi tystiolaeth o safle trosedd ffug

Delweddau/ffotograffiaeth: traffig; gwyliadwriaeth; tramgwyddau yn erbyn y drefn gyhoeddus; tîm cefnogi mewn digwyddiadau mawr; safle trosedd; cofnodi safon uchel arddangosion, ee datgysylltu dyfeisiau

Balisteg: drylliau tân (drylliau llaw, reiffiau a drylliau; reifflo, adnabod ôl bys balistig, tanwyddau, micro-stampio); bwledi a chetris; calibr; gweddillion saethu; patrymau clwyfo; taflwybr

Archwilio dogfennau: llawysgrifen (ysgrifennu sownd, printio a llofnodion); dogfennau printiedig (teipiaduron, llungopiwyd, argraffyddion laser, argraffyddion chwistrell); papur; inc

4 **Gallu defnyddio technegau biolegol i ddadansoddi tystiolaeth o safle trosedd ffug**

Tystiolaeth fiolegol: dadansoddi grwpiau gwaed; geneteg (dilyniannu DNA, ôl bysedd genetig); ôl bysedd (pedwar patrwm sylfaenol, manylion a chyfrif cribau); adnabod a dadansoddi gwallt a ffibrau; ffisioleg esgyrn a'r sgerbwd

Microsgopeg: microsgopeg fesur a chymharol

5 **Gallu adrodd am ddadansoddiad tystiolaeth o safle trosedd ffug**

Dogfennaeth: ffeil achos; dogfennaeth safle trosedd (brasluniau safle trosedd, labeli tystiolaeth, log cylchynol, ffotograffau); ffurflenni dadansoddiad labordy; datganiad tyst arbenigol

Unigoli tystiolaeth: mathau o dystiolaeth a fydd yn caniatáu i gyflawnwr gael ei unigoli

Dehongli tystiolaeth: llunio casgliadau rhesymol a chytbwys o arsylwadau o amgylchiadau'r safle trosedd; canlyniadau a mesuriadau profion; tebygolrwydd dilysrwydd; ail-greu digwyddiadau

Cyflwyno tystiolaeth: paratoi ar gyfer achos llys a chyflwyno tystiolaeth ar lafar; datganiad tyst arbenigol (ysgrifenedig); barn arbenigol (ar lafar)

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 cynnal ymchwiliad fforensig o safle trosedd ffug, gan ddefnyddio dulliau priodol i gasglu tystiolaeth fiolegol, ffisegol a chemegol [GT1,3]	T1 disgrifio'r gweithdrefnau a ddefnyddir i gasglu tystiolaeth o safle trosedd ffug	Rh1 cyfiawnhau'r gweithdrefnau a ddefnyddir i gasglu tystiolaeth o safle trosedd ffug
LI2 amlinellu'r prif dechnegau a ddefnyddir i ddadansoddi tystiolaeth gemegol [YA1,2]	T2 esbonio'r prif dechnegau a ddefnyddir i ddadansoddi tystiolaeth gemegol	Rh2 gwerthuso'r technegau a ddefnyddir i ddadansoddi tystiolaeth gemegol
LI3 cynnal gwaith ymarferol i ddadansoddi tystiolaeth gemegol a gasglwyd o safle trosedd ffug (GT1,3)	T3 cyflwyno casgliadau dilys a luniwyd o ddadansoddi tystiolaeth gemegol a gasglwyd o safle trosedd ffug	Rh3 cyfiawnhau'r dewis technegau a ddefnyddiwyd i ddadansoddi'r dystiolaeth gemegol a gasglwyd
LI4 amlinellu'r prif dechnegau i ddadansoddi tystiolaeth ffisegol [YA1,2]	T4 esbonio'r prif dechnegau i ddadansoddi tystiolaeth ffisegol	Rh4 gwerthuso'r technegau a ddefnyddir i ddadansoddi tystiolaeth ffisegol

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 cynnal gwaith ymarferol i ddadansoddi tystiolaeth ffisegol a gasglwyd o safle trosedd ffug [GT1,3]	T5 cyflwyno casgliadau dilys a luniwyd o ddadansoddi tystiolaeth ffisegol a gasglwyd o safle trosedd ffug	Rh5 cyfiawnhau'r dewis technegau a ddefnyddiwyd i ddadansoddi'r dystiolaeth ffisegol a gasglwyd
LI6 amlinellu'r prif dechnegau a ddefnyddir i ddadansoddi tystiolaeth fiolegol [YA1,2]	T6 esbonio'r prif dechnegau a ddefnyddir i ddadansoddi tystiolaeth fiolegol	Rh6 gwerthuso'r technegau a ddefnyddir i ddadansoddi tystiolaeth fiolegol
LI7 cynnal gwaith ymarferol i ddadansoddi tystiolaeth fiolegol a gasglwyd o safle trosedd ffug [GT1,3]	T7 cyflwyno casgliadau dilys a luniwyd o ddadansoddi tystiolaeth fiolegol a gasglwyd o safle trosedd ffug	Rh7 cyfiawnhau'r dewis technegau a ddefnyddiwyd i ddadansoddi'r dystiolaeth fiolegol a gasglwyd
LI8 adrodd ar ymchwiliad fforensig cemegol, ffisegol a biolegol [CE2,6].	T8 cyfiawnhau'r casgliadau a lunnir yn yr adroddiad.	Rh8 gwerthuso eu casgliadau, gan gynnwys agweddau ar debygolrwydd.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 33: Ffotograffiaeth Fforensig

Cod yr uned:	F/502/5578
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw datblygu gwybodaeth dysgwyr am yr egwyddorion damcaniaethol ar gyfer defnyddio offer i wneud portffolios ffotograffig at ddibenion fforensig a sut mae ffotograffiaeth yn cael ei defnyddio yn y System Cyfiawnder Troseddol. Byddant yn magu sgiliau mewn defnyddio offer i wneud cofnodion ffotograffig a chynhyrchu portffolios ffotograffig at ddibenion fforensig.

Cyflwyniad i'r uned

Gall ffotograffau gyfleu mwy am safle trosedd ac am ymddangosiad y dystiolaeth yno, na'r adroddiad ysgrifenedig. Mae ffotograffwyr fforensig yn cynhyrchu cofnod gweledol parhaol o safleoedd damweiniau a safleoedd trosedd i'w ddefnyddio fel tystiolaeth, yn y pen draw efallai, mewn llys barn.

Mae'r uned hon yn cyflwyno i'r dysgwyr arferion ffotograffiaeth, y defnydd o dystiolaeth ffotograffig mewn gwaith fforensig a datblygu portffolio o waith ffotograffig tebyg i'r rhai a ddefnyddir yn y System Cyfiawnder Troseddol (SCT).

Cyflwynir dysgwyr yn fyr i ffotograffiaeth arian draddodiadol a lle bo modd, i dechnegau ffotograffiaeth wlyb sylfaenol. Fodd bynnag, mae'r uned yn cynnwys hefyd y defnydd o dechnoleg delweddu digidol sydd bellach yn fwy cyffredin. Mae'n rhoi'r cyfle i ddysgwyr werthfawrogi sut y daw manteision ac anfanteision yn sgil unrhyw ddatblygiad mewn technoleg ac mae'n canolbwyntio yma ar faes trin delweddau. Ymhellach, mae cynnal cadwyn parhad gyda ffotograffiaeth ddigidol yn her bwysig a dylai dysgwyr ddysgu'r mesurau sydd eu hangen i fodloni gofynion y SCT.

Mae ffotograffiaeth fforensig o safle trosedd neu ddamwain yn gofnod trwyadl o'r holl dystiolaeth sydd ar gael. Fel arfer, mae'n cael ei gwneud gan y swyddog safle trosedd a fydd wedi derbyn hyfforddiant cyffredinol mewn ffotograffiaeth safle trosedd ond mae gan rai o'r heddluoedd mwy ffotograffwyr fforensig yn unswydd at y diben hwn. Dylai unrhyw un sydd â diddordeb mewn dilyn gyrfa yn y maes hwn feddu ar sgiliau ffotograffiaeth da.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod yr egwyddorion damcaniaethol y tu ôl i ddethol a defnyddio offer i wneud portffolio ffotograffig at ddibenion fforensig.
- 2 Gallu defnyddio offer a gosodiadau camera priodol i wneud cofnod ffotograffig at ddibenion fforensig.
- 3 Gwybod sut mae ffotograffiaeth yn cael ei defnyddio yn y System Cyfiawnder Troseddol.
- 4 Gallu cynhyrchu portffolio ffotograffig at ddibenion fforensig.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod yr egwyddorion damcaniaethol y tu ôl i ddethol a defnyddio offer i wneud portffolio ffotograffig at ddibenion fforensig

Egwyddorion esthetig: lliw; patrymau; gweadau; cyfansoddiad; fformat; cymesuredd

Theori dechnegol: mathau o gamera (digidol, ddim yn ddigidol); nodweddion (buanedd y caead, agorfa, mesurydd, cydbwysedd gwyn, dyfnder ffocws); ffilm (buanedd, math); storio data delwedd (math, fformatau ffeil delwedd, cydraniad delwedd); dyfais â gwefr (CCD); theori golau (amsugniad, diffreithiant, gwasgariad, adlewyrchiad, plygiant, deddf sgwâr gwrthdro); goleuo (uniongyrchol, adlewyrchol, arosog, adlam, tryledol, wedi'i drawsyrro, echelin)

Dethol amodau: dyfnder ffocws; eglurder; cyfansoddiad i ddarparu delwedd y mae modd ei defnyddio fel tystiolaeth; amodau'n amrywio yn ôl y goddrych

2 Gallu defnyddio offer a gosodiadau camera priodol i wneud cofnod ffotograffig at ddibenion fforensig

Camerâu: SLR; SLR digidol; cryno digidol; fformat y cyfrwng

Lensiau: sylfaenol; chwyddo; macro; cyfansawdd; normal; llygad pysgodyn; ongl lydan; teleffoto; grym gorchuddio; hyd ffocal; cwfl

Hidlyddion: cyferbynnedd; cywiro lliw; polareiddio; addasu tôn; golau ffurfafen; uwchfioled; effeithiau arbennig; dwysedd niwtral

Goleuo: ffynonellau, ee twngsten, twngsten-halogen, rhyddhau anwedd, amgylchedd; lliw; cyferbynnedd; cyfeiriad; ar gyfer macro-ffotograffiaeth; ar gyfer gwead; ategolion, ee mesurydd golau

Fflach: â llaw; awtomatig; llenwi un pwrpas; drylliau (electronig); cortyn esgid oddi ar y camera; cylch; mesurydd; brigo'n hir; techneg ymarferol, ee 'peintio gyda golau'; hunanreoleiddio; synwryddion

Ffilmiau: monocrom; sleid-negyddol-liw; isgoch; buanedd; maint; storio; prosesu ffilm (iechyd a diogelwch; argraffu cyswllt a helaethu; protocolau)

Storio data delwedd: fformatau ffeil delwedd; cydraniad delwedd

Offer eraill: trybedd; rhyddhau'r caead o bell; tâp mesur; marcwyr tystiolaeth; graddfeydd tystiolaeth ffoto; taflenni cofnodi ffoto; nodiadur ac ysgrifbin

3 Gwybod sut mae ffotograffiaeth yn cael ei defnyddio yn y System Cyfiawnder Troseddol

Moeseg: codau ymarfer sefydliadau proffesiynol, ee Cymdeithas Ffotograffig Frenhinol; proffesiynoldeb; cyfleoedd cyfartal; cadwyn parhad; cadw tystiolaeth

Deddfau: sifil; troseddol; Deddf yr Heddlu a Thystiolaeth Droseddol (PACE) 1984; Deddf Troseddu Cyfundrefnol Difrifol a'r Heddlu 2005; Deddf Gweithdrefn ac Ymchwiliadau Troseddol 1996; Canllawiau'r Twrnai Cyffredinol ar Ddatgelu Tystiolaeth

Delweddu digidol: sganiwr; cyfrifiadur, ee graddnodi monitor; rhyngwrwyd; defnyddio meddalwedd delweddu digidol wrth gyflwyno delwedd, ee CorelDraw, PhotoShop, Page Maker; gweithdrefn ac arfer delweddu digidol

Cyflwyno: lleihau delwedd; delweddau 'un i un'; cannu; tonyddu; arlliwio; disgleirdeb; cyferbynnedd; eglurder; tocio; maintioli; addasu cysondeb lliw; dulliau mowntio; arddull cyflwyno; cydymffurfio â deddfwriaeth

Ffilm: analog, digidol; delweddau symudol a llonydd

4 Gallu cynhyrchu portffolio ffotograffig at ddibenion fforensig

Egwyddorion cyffredinol: dull tri cham o ran golygfeydd (ffotograffau trosolwg, amrediad canol ac agos); defnyddio dyfeisiau mesur a marcio

Golygfeydd: mathau, ee byrgleriaeth, llofruddiaeth, treisio, trais yn y cartref, niwed corfforol difrifol, niwed corfforol gwirioneddol, damweiniau ffordd, cerbydau wedi'u llosgi, tanau bwriadol, adeilad a'i ddodrefn wedi'u difrodi

Delweddau y tu mewn i adeiladau a'r tu allan iddynt: lleoedd cyfyng, ee siopau adwerthu, ffatrioedd, tai, fflatiau, ceir, cerbyd, person yn symud; lleoedd agored, ee ffermydd, caeau

Tystiolaeth: mathau, ôl bysedd, ôl clustiau, tystiolaeth hybrin ar ddryll tanio, cyffuriau, dogfennau ffug, gwaed yn tasgu, castiau olion traed, gwallt, ffibrau, condomau, carthion, gwydr, cleisiau corfforol, olion cnoad, wyneb y dioddefwr, marciau erfyn, rhifau cyfresol

Portffolio ffotograffig: dethol delweddau; cyfaddasrwydd fforensig

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 nodi'r egwyddorion damcaniaethol y tu ôl i ddedol a defnyddio offer ffotograffig at ddibenion fforensig [YA1]	T1 esbonio'r egwyddorion damcaniaethol y tu ôl i ddedol a defnyddio offer ffotograffig at ddibenion fforensig	Rh1 cyfiawnhau'r dewis o amodau ac offer ffotograffig ar gyfer ymchwiliad fforensig
LI2 dethol offer a gosodiadau camera i wneud cofnod ffotograffig i'w ddefnyddio fel tystiolaeth fforensig [HR3]	T2 esbonio'r detholiad o offer a gosodiadau camera ar gyfer lleoliadau a sefyllfaoedd penodol wrth wneud cofnod ffotograffig	
LI3 amlinellu'r codau ymarfer a'r ddeddfwriaeth a ddilynnir er mwyn sicrhau cadw tystiolaeth a chadwyn parhad [YA2]	T3 esbonio sut mae'r gweithdrefnau a ddilynnir yn sicrhau cadw tystiolaeth a chadwyn parhad	Rh2 cymharu'r gweithdrefnau a ddilynnir i sicrhau cadw tystiolaeth a chadwyn parhad ar gyfer storio delwedd ddigidol a ffilm 35 mm
LI4 disgrifio sut mae modd gwella delweddau ffotograffig er mwyn sicrhau'r gwerth mwyaf iddynt fel tystiolaeth fforensig	T4 esbonio'r defnyddiau o wella delweddau er mwyn cael delweddau gwell i'w defnyddio fel tystiolaeth fforensig	Rh3 dadansoddi delweddau ffotograffig gan awgrymu sut gallent gael eu gwella i'w defnyddio fel tystiolaeth fforensig

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
L15 cynhyrchu portffolio ffotograffig fforensig o safle trosedd i'w ddefnyddio fel tystiolaeth fforensig [MC1,5].	T5 esbonio arwyddocâd tystiolaeth ffotograffig fforensig.	Rh5 cyfiawnhau dethol delweddau o fewn y portffolio ffotograffig.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 34: Seicoleg Trosedd

Cod yr uned:	J/502/5579
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddod i ddeall persbectifau dethol mewn seicoleg ac i ystyried sut maen nhw'n cael eu defnyddio i esbonio ymddygiad a materion troseddol o fewn y System Cyfiawnder Troseddol.

Cyflwyniad i'r uned

Mae troseddau a'i ganlyniadau'n fater cymdeithasol parhaol sy'n effeithio ar bawb. Ond pam mae rhai pobl yn cyflawni trosedd tra nad yw eraill a beth yw effeithiau'r trosedd ar ddioddefwyr a'r gymuned ehangach? Dyma'r mathau o gwestiynau sy'n peri pryder i'r rhai sy'n ymwneud â seicoleg trosedd, yn ogystal â'r rhai sy'n gyfrifol am atal ac ymchwilio i droseddau ac am ddelio â'r rhai sy'n torri'r gyfraith. Mae'r uned hon yn archwilio'r ffordd y mae seicoleg yn ein helpu i ddeall ymddygiad troseddol a sut y gall gael ei chymhwyso i agweddau ar y System Cyfiawnder Troseddol (SCT).

Bydd dysgwyr yn ystyried beth yw seicoleg o'i chymharu â gwyddorau naturiol ac yn archwilio rhai o'r dulliau a ddefnyddir wrth ei chymhwyso i'r astudiaeth o droseddau a throseddwy. Byddant yn archwilio sut mae persbectifau seicolegol gwahanol wedi cael eu cymhwyso i esbonio ymddygiad troseddol ac agweddau ar ganfyddiadau dioddefwyr ac eraill o droseddau. Bydd dysgwyr yn archwilio'r dulliau ymchwilio a ddefnyddir, gan gynnwys y materion moesegol dan sylw a bydd ganddynt y cyfle i gymhwyso'r dulliau ymchwil hyn i ymchwilio i faterion yn ymwneud â throseddau. Yn ystod yr uned bydd dysgwyr yn dysgu sut i gynllunio a rhedeg astudiaeth seicolegol a chymhwyso sgiliau dadansoddi ystadegol priodol i ddata. Bydd dysgwyr yn cymhwyso sgiliau ystadegol Lefel 3 i'w data eu hunain a rhaid iddynt fod yn ymwybodol fod hwn yn sgîl hanfodol mewn seicoleg. Bydd hyn yn helpu dysgwyr i ddeall y dylanwad mae astudiaethau seicolegol wedi'i gael ar ein dealltwriaeth o ymddygiad yn y SCT, gan gynnwys tystiolaeth llygad-dyst, ymddygiad yn yr ystafell lys, rheithgor yn ystyried a thriniaeth troseddwy.

Mae'r wybodaeth a'r sgiliau a enillir yn ystod yr uned hon yn darparu man cychwyn ardderchog i ddysgwyr sy eisiau dilyn seicoleg troseddau ymhellach trwy roi iddynt ddealltwriaeth sylfaenol o natur ymchwiliol, wyddonol seicoleg a sut mae'n cael ei chymhwyso i droseddau. Mae'n ffurfio sylfaen ar gyfer archwilio seicoleg fforensig a throseddeg.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Deall sut mae persbectifau seicolegol wedi cael eu cymhwyso i ymddygiad troseddol
- 2 Gallu ymgymryd ag astudiaeth seicolegol o fater yn ymwneud â throseddu
- 3 Gwybod sut mae damcaniaethau seicolegol wedi cael eu cymhwyso i faterion gwahanol o fewn y System Cyfiawnder Troseddol
- 4 Deall y dylanwad y mae ymchwil seicolegol wedi'i gael ar agweddau ar y System Cyfiawnder Troseddol.

Cynnwys yr uned

1 Deall sut mae persbectifau seicolegol wedi cael eu cymhwyso i ymddygiad troseddol

Seicoleg a throseddau: seicoleg fel yr astudiaeth o ymddygiad dynol; gwahaniaethau a thebygrwydd troseddol, fforensig; gwyddor gymdeithasol o'i chymharu â gwyddorau naturiol

Persbectifau seicolegol: biolegol, ee syndrom xyy, mathau o gorff; theorïau personoliaeth, ee Eysenck; dulliau gwybyddol, ee tuedd priodoli gelyniaethus; damcaniaethau a ffactorau cymdeithasol, ee damcaniaeth dysgu cymdeithasol

Seicopatholeg: seicopathiaid; afiechyd meddwl, ee sgitsoffrenia

2 Gallu ymgymryd ag astudiaeth seicolegol o fater yn ymwneud â throseddau

Cynllun arbrofol: materion moesegol; nodau; rhagdybiaeth; newidynnau annibynnol, dibynnol a dryslyd

Dulliau: arbrawf; arolwg; cyfweiliad; arsylwi; astudiaeth achos

Canlyniadau: dadansoddiad ystadegol priodol

Gwerthuso: dehongli dadansoddiad; casgliadau

3 Gwybod sut mae damcaniaethau seicolegol wedi cael eu cymhwyso i faterion gwahanol o fewn y System Cyfiawnder Troseddol

Tystiolaeth lygad-dyst: canolbwyntio; canfyddiad; cof; cyfweiliad gwybyddol

Dylanwad cymdeithasol: theori hunaniaeth gymdeithasol; cydymffurfio; ufuddhau

Trin troseddau: rheolaeth dicter; hyfforddiant sgiliau cymdeithasol

4 Deall y dylanwad y mae ymchwil seicolegol wedi'i gael ar agweddau ar y System Cyfiawnder Troseddol

Seicoleg yn yr ystafell lys: dedfrydu; y rheithgor yn penderfynu

Cyfweld ymchwiliol: tystion archolladwy; cyffesion

Dioddefwyr troseddau: ofn troseddau; cymorth i ddioddefwyr

Materion yn ymwneud ag iechyd meddwl: anhwylder meddwl a throseddau; bwriad a chyfrifoldeb

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 esbonio sut mae persbectifau seicolegol wedi cael eu defnyddio i esbonio ymddygiad troseddol [YA3, MC4]	T1 cymharu a chyferbynnu persbectifau seicolegol a ddefnyddir i esbonio ymddygiad troseddol	Rh1 gwerthuso persbectifau seicolegol fel esboniadau am ymddygiad troseddol
LI2 cynllunio astudiaeth seicolegol o fater yn ymwneud â throseddu [YA1; MC5,6]		
LI3 cynnal astudiaeth seicolegol o fater yn ymwneud â throseddu [YA2, MC5, 6]	T2 esbonio sut mae canlyniadau'r astudiaeth seicolegol yn cyfrannu at ddeall mater yn ymwneud â throseddu	Rh2 gwerthuso'r astudiaeth seicolegol, gan gymharu'r canlyniadau a'r casgliadau ag adroddiadau eraill
LI4 adrodd ar astudiaeth seicolegol o fater yn ymwneud â throseddu [YA4, 6]		

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 disgrifio sut mae damcaniaethau seicolegol wedi cael eu cymhwyso i faterion gwahanol yn y System Cyfiawnder Troseddol [MC2; CE2, 5, 6]	T3 cymhwyso damcaniaethau seicolegol i faterion gwahanol yn y System Cyfiawnder Troseddol	Rh3 asesu pa mor effeithiol mae damcaniaethau ac ymchwil seicolegol wedi bod i'r System Cyfiawnder Troseddol.
LI6 esbonio'r dylanwad y mae ymchwil seicolegol wedi'i gael ar agweddau ar y System Cyfiawnder Troseddol [MC2].	T4 trafod dylanwad ymchwil seicolegol ar agweddau ar y System Cyfiawnder Troseddol.	

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 35: Cymwysiadau Seicoleg Fforensig

Cod yr uned:	A/502/5580
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw archwilio'r ffordd y mae seicoleg yn cael ei defnyddio mewn lleoliad galwedigaethol a sut y gall gyfrannu at y broses benderfynu yn y System Cyfiawnder Troseddol (SCT).

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r uned hon yn archwilio sut mae seicolegwyr fforensig yn gweithio yn y maes trwy gynorthwyo'r llys i benderfynu a yw diffynnydd yn gymwys yn feddyliol i ddeall proses y llys neu a oedd yn dioddef o afiechyd meddwl adeg y trosedd. Hefyd, gall eu gwaith olygu penderfynu ar y driniaeth fwyaf addas i droseddwr a'i gweithredu. Hefyd, gall seicolegwyr fforensig ddadansoddi troseddau difrifol a datblygu proffiliau troseddol o'r sawl a ddrwgdybir gan ddefnyddio gwahanol ddulliau a defnyddio damcaniaethau seicolegol perthnasol.

Yn yr uned hon bydd dysgwyr yn archwilio rôl y seicolegydd fforensig fel tyst arbenigol, proffiliwr troseddol, seicolegydd carchar ac ymchwilydd. Bydd dysgwyr yn deall bod hyn yn cynnwys y defnydd o therapïau mewn arfer fforensig. Bydd dysgwyr yn astudio hanes a datblygiad proffilio seicolegol a'r defnydd o dechnegau i ddadansoddi troseddu a chynhyrchu proffil. Bydd hyn yn eu galluogi i archwilio'r ffordd y mae ymchwil wedi dylanwadu ar ddatblygiad damcaniaethau sy'n greiddiol i'r dulliau hyn.

Mae'r uned hon yn archwilio sut mae ymchwil seicolegol wedi dylanwadau ar ein dealltwriaeth o ymddygiad troseddol. Caiff llawer o'r uned hon ei gyflwyno a'i asesu trwy chwilio llenyddiaeth ac ymchwil.

Mae'r wybodaeth a'r sgiliau a enillir yn ystod yr uned hon yn gwella dealltwriaeth o egwyddorion, damcaniaethau ac ymchwil seicolegol a sut maent wedi dylanwadu ar y System Cyfiawnder Troseddol. Mae'r uned hon yn gosod pwyslais ar seicoleg fforensig mewn lleoliad galwedigaethol ac yn rhoi'r cyfle i ddysgwyr esbonio problemau ymarferol mewn System Cyfiawnder Troseddol sy'n datblygu'n barhaus.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Deall natur gymhwysol seicoleg fforensig
- 2 Gwybod sut mae seicoleg yn cael ei defnyddio mewn arfer fforensig
- 3 Gallu cymhwyso damcaniaeth a thechnegau proffilio seicolegol i gynhyrchu proffil troseddol
- 4 Deall y cyfraniad mae ymchwil seicolegol wedi'i wneud i ddeall ymddygiad troseddol.

Cynnwys yr uned

1 Deall natur gymhwysol seicoleg fforensig

Diffiniad: cymhariaeth â meysydd eraill; seicoleg troseddu; seicoleg yr heddlu; troseddeg; clinigol; seicoleg alwedigaethol ac addysg

Rôl y seicolegydd fforensig: tyst arbenigol; seicolegydd carchar; proffiliwr troseddol; ymchwilydd

2 Gwybod sut mae seicoleg yn cael ei defnyddio mewn arfer fforensig

Mathau o driniaeth: therapi ymddygiad; therapi ymddygiad gwybyddol; hyfforddiant sgiliau cymdeithasol; rhaglenni rheolaeth dicter

Asesiad risg: dulliau o asesu risg; datblygu a gwerthuso offerynnau asesu

3 Gallu cymhwyso damcaniaeth a thechnegau proffilio seicolegol i gynhyrchu proffil troseddol

Datblygu proffilio: dull y FBI; proffilio daearyddol; dadansoddi tystiolaeth ymddygiadol (BEA)

Damcaniaethau: damcaniaeth lladdiad; damcaniaeth trais rhywiol; teipolegau; damcaniaeth cylch

Cymhwysiad: dadansoddi trosedd(-au) damcaniaethol i gynhyrchu adroddiad proffil

4 Deall y cyfraniad mae ymchwil seicolegol wedi'i wneud i ddeall ymddygiad troseddol

Themâu: dulliau meintiol ac ansoddol; astudiaethau achos; cyfweiliadau; arolygon

Strwythur papurau academaidd: crynodeb; cyflwyniad; dull; canlyniadau; trafodaeth; cyfeiriadau

Gwerthuso: dulliau a ddefnyddir; dehongli canlyniadau; deall trafodaeth a chasgliadau

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 archwilio sut mae diffiniadau o seicoleg fforensig yn cael eu defnyddio mewn lleoliad galwedigaethol [YA2]	T1 esbonio cyfraniad seicoleg fforensig i un agwedd ar y broses gyfreithiol	Rh1 gwerthuso cyfraniad seicoleg fforensig i un agwedd ar y broses gyfreithiol
LI2 disgrifio sut mae seicoleg yn cael ei defnyddio mewn rhaglenni trin troseddwyd [YA3; MC4]	T2 esbonio'r risg o ganlyniadau posibl mewn rhaglenni trin troseddwyd	Rh2 gwerthuso effeithiolrwydd rhaglenni trin troseddwyd
LI3 cynhyrchu proffil troseddol amlinellol gan ddefnyddio damcaniaeth a thechnegau proffilio seicolegol [YA3,4,5,6; MC1,4,5,6]	T3 cynhyrchu proffil troseddol manwl gan ddefnyddio damcaniaethau a thechnegau proffilio seicolegol	Rh3 trafod defnyddioldeb technegau proffilio seicolegol wrth ymchwilio i drosedd
LI4 archwilio sut mae ymchwil seicolegol wedi helpu o ran deall ymddygiad troseddol. [YA2; DM2,3,4; HR2,3]	T4 arddangos defnydd annibynnol o ffynonellau i egluro sut mae ymchwil seicolegol wedi helpu o ran deall ymddygiad troseddol.	Rh4 gwerthuso'r ymchwil seicolegol sydd wedi helpu o ran deall ymddygiad troseddol.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 36: Ymchwilio Tân Fforensig

Cod yr uned:	F/502/5581
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi'r dysgwr i ddatblygu dealltwriaeth o gemeg hylosgi a'r camau a'r disgyblaethau sydd ynghlwm wrth ail-lunio a dogfennu digwyddiadau er mwyn pennu achosion tân.

Cyflwyniad i'r uned

Mae ymchwilio tân yn gangen arbenigol o wyddoniaeth fforensig. Mae dadansoddi safle tân yn gofyn i'r ymchwiliwr nid yn unig i bennu tarddiad y tân ond hefyd yr achos a sut datblygodd y tân. Mae'n un o feysydd mwyaf heriol gwyddoniaeth fforensig oherwydd natur amlddisgyblaethol swydd yr ymchwiliwr. Mae angen i ymchwiliwyr tân ddeall y wyddoniaeth y tu ôl i ymddygiad tân ond gan y gall tanau gael eu hachosi gan eitemau pob dydd - neu eu cynnwys nhw - mae angen iddynt ddeall hefyd lawer o ddisgyblaethau eraill, fel adeiladu, trydan, nwy a hyd yn oed ymddygiad dynol. Hefyd, mae'n rhaid i ymchwiliwyr tân gydnabod eu cyfyngiadau a, phan fo angen, alw ar arbenigwyr i'w cynorthwyo.

Mae'r uned hon yn archwilio'r ffyrdd y gall ymchwiliwyr archwilio gweddillion rhuddedig tân ac olrhain yn ôl, trwy'r difrod, i'r tarddiad gan ddatguddio'r dystiolaeth o'r hyn a achosodd y digwyddiad ac ail-lunio'r hyn a ddigwyddodd.

Mae dealltwriaeth o gemeg hylosgi a diffodd yn hanfodol ar gyfer unrhyw ymchwiliwr tân. Yn yr uned hon bydd dysgwyr yn astudio sut gall defnyddiau danio, llosgi a chael eu diffodd a llwybr tebygol tân sy'n ymledu trwy adeilad. Hefyd, bydd dysgwyr yn astudio'r berthynas rhwng adeiladwaith a dyluniad adeilad a tân yn ymledu ac yn cael ei atal.

Nid yw ymchwiliwyr tân yn gweithio ar eu pennau eu hunain. Hefyd, bydd gan ddysgwyr y cyfle i archwilio perthynas yr ymchwiliwr tân ag asiantaethau gwahanol a byddant yn datblygu dealltwriaeth o sut maent yn gweithio gyda'i gilydd i ddiffodd tân, trin anafedigion, gwneud y safle yn ddiogel a chadw ac archwilio'r dystiolaeth. Nid diwedd rôl yr ymchwiliwr yw llwyddo i bennu achos tân achos gall gael ei alw gerbron y llys fel tyst arbenigol. Disgwylir i ddysgwyr ddogfennu eu hymchwiliad a chynhyrchu adroddiadau sy'n addas ar gyfer eu cyflwyno mewn llys barn.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod am gemeg hylosgi a diffodd
- 2 Gwybod sut mae agweddau diogelwch ar adeiladwaith a dyluniad adeilad yn ymwneud ag atal tân
- 3 Gallu ymchwilio i safle tân
- 4 Gwybod am y rôl mae asiantaethau eraill yn ei chwarae.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod am gemeg hylosgi a diffodd

Tarddleoedd taniad: tarddleoedd cynradd ac eilaidd

Hylosgi: tetrahedron tân; fflam; pyrolysis; gwres hylosgi; fflachbwynt; tân-bwynt; tymheredd hunandanio; terfynau fflamadwyedd; cyfradd rhyddhau gwres (HRR); mygdarthau gwenwynig; hylosgi tywynnol a mudlosgi; hunan wresogi; hunan danio; hylosgi a reolir gan danwydd; hylosgi a reolir gan awyriad

Diffodd: mygu, llwgu, oeri; mathau o ddiffoddydd

Trosglwyddo gwres: dargludiad; darfudiad; pelydriad

2 Gwybod sut mae agweddau diogelwch ar adeiladwaith a dyluniad adeilad yn ymwneud ag atal tân

Agweddau ar adeiladwaith a dyluniad: mathau o adeiledd, ee drysau tân, waliau tân, awyrellu, adrannau; deiliadaeth; llwytho tân a chyfrifo llwytho tân; systemau diogelwch tân, ee larymau mwg a gwres, systemau chwistrellu; rheoliadau adeiladu (Dogfen Gymeradwy B Diogelwch Tân - Cyfrol 1 Tai Annedd; Dogfen Gymeradwy B - Cyfrol 2 Adeiladau ac eithrio tai annedd)

3 Gallu ymchwilio i safle tân

Safle tân: dull gweithredu gwyddonol; diogelwch; cadw; arsylwi; cofnodi casgliadau (nodiaid cyfoes); lluniadu cynllun; ffotograffau; cloddio; casglu, pecynnu a chadw samplau; ail-lunio; tanau adran a heb adran

Ymddygiad tân: patrymau ('U', 'V', conau blaendor a gwrthdro, awrwydr); dull cynhyrchu ac ymledu (tarddle, plu, awyru, haen nwy poeth, fflam drosodd, fflachiad, ymglymu ystafell lawn/ôl fflachiad); ataliad; lleoli patrymau

Tystiolaeth tyst: llygad-dystion, ee preswylwyr, criwiau tân, cymdogion, pobl yn mynd heibio; cyfweliadau; trawsgriadau cyfweliadau; trawsgriadau negeseuon/galwadau ffôn i'r gwasanaethau brys

Dogfennaeth: adroddiadau tân, ee System cofnodi digwyddiadau (IRS), FDR1, FDR2; dogfennau diogelwch tân, ee asesiad risg diogelwch tân; diagramau, ee cynlluniau'r llawr, ystafell a'i chynnwys, ail-lunio'r cynnwys, patrymau difrod, ee golwg taenedig i gynnwys y nenfwd, y llawr a'r waliau a phatrymau isocar; cyflwyniad yn y llys

4 Deall y rôl mae asiantaethau eraill yn ei chwarae

Asiantaethau eraill: yr heddlu; swyddog safle trosedd; unedau cŵn arbenigol; gwyddonydd fforensig; patholegydd; ymgynghorydd nwy; ymgynghorydd trydan; asesydd colledion yswiriant; Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch; cyfreithiwr

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio cemeg hylosgi a diffodd	T1 ymchwilio i gemeg hylosgi a diffodd	Rh1 asesu'r prif ffactorau achosol yn ymwneud â tân a tân yn ymledu l
LI2 amlinellu agweddau diogelwch ar ddyluniad ac adeiladwaith adeiladau o ran atal tân [YA1,2]	T2 esbonio agweddau diogelwch ar ddyluniad ac adeiladwaith adeiladau	Rh2 gwerthuso agweddau diogelwch dyluniad adeiladu penodol o ran rheoliadau adeiladu
LI3 cynnal ymchwiliad i safle tân ffug gan ddefnyddio technegau priodol [GT1,2,3]	T3 esbonio sut mae tystiolaeth o ymchwiliad tân yn cael ei chasglu a'i defnyddio	Rh3 gwerthuso'r dystiolaeth o ymchwiliad tân ffug gan lunio casgliadau sy'n deillio o wyddoniaeth
LI4 disgrifio rolau asiantaethau a allai ymwneud ag ymchwiliad tân. [YA1,2]	T4 esbonio rolau a rhyngweithiadau'r asiantaethau sy'n ymwneud ag ymchwiliad tân.	Rh4 gwerthuso gweithrediad a chyswllt yr asiantaethau sy'n ymwneud ag ymchwiliad tân.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 37: Gwybodeg Gwyddoniaeth Fforensig

Cod yr uned:	J/502/5582
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu sgiliau TGCh o ran cynhyrchu dogfennau sy'n addas i'w defnyddio mewn gwyddoniaeth fforensig. Hefyd, bydd dysgwyr yn ymchwilio i droseddu ar y rhynggrwyd a difrodi cyfrifiaduron yn fwriadol.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r uned hon yn rhoi'r cyfle i ddysgwyr ddatblygu eu sgiliau TGCh i gynhyrchu dogfen gyfannol i'w defnyddio mewn gwyddoniaeth fforensig. Bydd dysgwyr yn defnyddio prosesu geiriau, taenlen, cronfa ddata, golygu delwedd a meddalwedd tudalen we. Hefyd, byddant yn magu gwybodaeth ddamcaniaethol o'r defnydd o'r deddfau sy'n rheoli'r rhynggrwyd a'r we fyd-eang ynghyd â'r gweithgareddau troseddol sy'n gysylltiedig â nhw.

Bydd yr uned hon yn rhoi'r cyfle i ddysgwyr ddeall sut mae'r gymuned droseddol ac ymchwilwyr troseddu technoleg gwybodaeth fforensig yn defnyddio cyfrifiaduron. Mae hwn yn faes sy'n ehangu'r gyflym ac mae llawer o ddeddfwriaeth newydd wedi cael ei hysgrifennu neu ei hystyried, i ymdrin â'r maes troseddu cymharol newydd hwn.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu defnyddio technolegau gwybodaeth a chyfathrebu i ddod o hyd i wybodaeth fforensig
- 2 Gwybod sut mae camddefnyddio'r rhynggrwyd yn cael ei blismona
- 3 Gwybod y dulliau cyffredin o ddifrodi cyfrifiadur yn fwriadol
- 4 Gallu defnyddio meddalwedd cyfrifiadurol i gynhyrchu dogfen a allai gael ei defnyddio at ddibenion fforensig.

Cynnwys yr uned

1 Gallu defnyddio technolegau gwybodaeth a chyfathrebu i ddod o hyd i wybodaeth fforensig

Y rhyngwrwyd: defnyddiau; cysylltiadau ee modemau; darparwyr gwasanaeth; technoleg ddiwifr; dyfeisiau llaw ee ffonau symudol, cledriaduron, cynorthwyydd digidol personol (PDA)

Defnyddio'r rhyngwrwyd a'r fewnrwyd: lawrlwytho ffeiliau neu raglen; cysylltu â'r rhyngwrwyd; defnyddio a chamddefnyddio'r rhyngwrwyd; y we fyd-eang; sut mae'r we'n gweithio; mewnrwydi ac allrwydi; protocolau (TCP/IP, FTP, SMTP, POP3, HTTP); trosglwyddo gwybodaeth

2 Gwybod sut mae camddefnyddio'r rhyngwrwyd yn cael ei blismona

Awdurdodaeth: leol; Ewropeaidd; rhyngwladol; ffiniau'r rhyngwrwyd; deddfau ee Deddf Camddefnyddio Cyfrifiaduron 1990, Deddfau Diogelu Data (Canllawiau 1984, 1988 a 1994), Deddf Hawlfraint, Dyluniadau a Phatentau 1988, Deddfau Cysylltiadau Hiliol, Deddf Gwahaniaethu ar sail Anabledd 1995, Deddf Gwahaniaethu ar sail Rhyw 1986, Deddf Cyflogaeth 1963, 1988, 1989, Deddf Cwmnïau 1985; cyfreithiau gwlad; deddfau camweddau; deddfau troseddol ee troseddau yn erbyn plant dan oed, moesau/gwedduster cyhoeddus; gwarantau ee Deddf PACE 1984; pŵer i atafael nwyddau/cyfarpar

Ymchwilio i droseddau cyfrifiadurol: adnabod trosedd; asiantaeth sydd ag awdurdodaeth neu ddull amlasiantaethol (yr heddlu, Cyllid a Thollau Ei Mawrhydi, Uned Twyll Difrifol, MI5, Swyddfa Safonau Masnachu); methodolegau casglu tystiolaeth ee athrawiaeth tystiolaeth ddogfennol, tystiolaeth lafar a go iawn, copïo system gyfrifiadurol darged gyfan ar gyfryngau i'w harchwilio, gwarchod ffeiliau trwy feddalwedd amgryptio, gwarchod system trwy ddyfeisiau ffisegol (cloeon), lefel cod diogelwch

Cymhorthion asiantaethau fforensig: Cyfrifiadur Cenedlaethol yr Heddlu (PNC); DVLA; System Adnabod Olion Bysedd Genedlaethol (NAFIS); "treadmate"; cronfa ddata DNA genedlaethol (NDNAD); System gofnodi gwybodaeth (IRS) ar gyfer y Gwasanaeth Tân, storio data a'u dadansoddi; dadansoddiad ystadegol; mapio; dull gweithredu (MO) ee y rhai a ddrwgdybir, cerbyd, rhif cofnod troseddol, delweddu cyfrifiadurol

3 Gwybod y dulliau cyffredin o ddifrodi cyfrifiadur yn fwriadol

Hacio neu gracio: proffil dioddefwyr a throreddwyr; her ddeallusol; gwerthu gwybodaeth sensitif; gwe-rwydo; cyfrinachau milwrol; colli/ennill yn fasnachol; troseddu coler wen

Analluogi meddalwedd: rhaglen gartref; rhaglen a drawsnewidiwyd at y diben; pecynnau amgryptio masnachol; rhaglen hunan-ddinistrio (cychwyn y cyfrifiadur); DOS; Unix; rhaglen ddadwneud fformatio

Analluogi caledwedd: cadw cofnod cywir (arddangosion)

Difrodi cyfrifiadur yn fwriadol: sglodyn clipiwr; amgryptio; bom rhesymeg; pingio; ailbostio; trapddor; ceffyl pren Troea; firws; mwydyn; ysbïwedd

Diogelu rhag difrodi'n fwriadol: mur gwarchod; meddalwedd gwrth-firws; rhwystrwyr ffenestri naid; gwrth-ysbïwedd

4 **Gallu defnyddio meddalwedd cyfrifiadurol i gynhyrchu dogfen a allai gael ei defnyddio at ddibenion fforensig**

Saerñiaeth systemau cyfrifiadurol: gosod system gyfrifiadurol (dyfeisiau mewnbwn ac allbwn, systemau storio, systemau gweithredu, rhwydwaith cyfrifiadurol)

Pecynnau prosesu geiriau: barrau offer; terminoleg sylfaenol; cymorth ar-lein; gramadeg a sillafu; allforio a mewnforio dogfennau a ffeiliau; dulliau gwahanol o storio data

Pecynnau taenlen: cydrannau sgrin; barrau offer; terminoleg sylfaenol; allweddu data; techneg dethol; symud o gwmpas mewn taflenni gwaith; newid rhwng taflenni gwaith; defnyddio ffwythiannau ystadegol a mathemategol; dewin siartiau; mewnforio/allforio data; cymorth ar-lein

Pecynnau cronfa ddata: mathau o ddata; trin data; dewislen help; creu cronfa ddata; arddangos dalen ddata; didoli a chwilio; ffurflenni ac adroddiadau; mewnforio ac allforio data

Pecynnau graffeg: defnyddiau ee cynhyrchu delwedd safle trosedd o ffotograff/graffigyn/testun; newidiadau; allforio a mewnforio; offer lluniadu; lliwiau; agor a chadw ffeil mewn fformatau gwahanol; meddalwedd penodol i'r sector sydd ar gael yn fasnachol

Pecynnau tudalen we: HTML; agor a chau tagiau; meddalwedd creu tudalennau gwe

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 defnyddio technolegau gwybodaeth a chyfathrebu i gyrchu gwybodaeth ddilys sy'n ymwneud ag astudiaeth achos fforensig [YA1]	T1 arddangos dulliau sydd ar gael i gyfnewid gwybodaeth fforensig gan ddefnyddio technolegau gwybodaeth a chyfathrebu	Rh1 gwerthuso diogelwch dulliau sydd ar gael i drosglwyddo gwybodaeth fforensig
LI2 disgrifio troseddau a all gael eu cyflawni yn defnyddio'r rhyngwrwyd, gan ddangos sut maen nhw'n cael eu plismona [YA1]	T2 esbonio prif ddeddfau'r DU sy'n gymwys o ran camddefnyddio cyfrifiaduron	Rh2 gwerthuso dulliau a ddefnyddir i blismona'r rhyngwrwyd
LI3 disgrifio dulliau cyffredin o ddifrodi cyfrifiaduron yn fwriadol [YA1]	T3 esbonio rôl y rhyngwrwyd wrth ddifrodi cyfrifiaduron yn fwriadol	Rh3 gwerthuso dulliau sydd ar gael i atal difrodi cyfrifiaduron yn fwriadol
LI4 defnyddio meddalwedd addas i gynhyrchu dogfen a allai gael ei defnyddio at ddibenion fforensig. [MC1,5; HR3]	T4 esbonio sut byddai'r ddogfen yn cael ei defnyddio at ddibenion fforensig.	Rh4 gwerthuso eich dewis meddalwedd, gan ystyried a fyddai dewisiadau eraill wedi bod yn fwy addas.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 38: Ymchwilio i Ddamweiniau Traffig

Cod yr uned:	L/502/5583
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i ddatblygu dealltwriaeth o'r ffactorau a all arwain at ddamwain traffig ar y ffordd, sut i ail-lunio digwyddiadau i bennu'r achos a deddfwriaeth diogelwch ar y ffyrdd.

Cyflwyniad i'r uned

Mae ymchwilio i ddamweiniau traffig yn gangen arbenigol o wyddoniaeth fforensig. Mae'r uned hon yn archwilio rôl yr ymchwiliwr damwain traffig gan ganolbwyntio, yn bennaf, ar ddamweiniau ar y ffyrdd.

Mae damwain yn ddigwyddiad annisgwyl a geir heb achos eglur neu fwriadol ond gydag effeithiau amlwg. Bydd yr ymchwiliwr yn casglu tystiolaeth o safle'r gwrthdrawiad a fydd yn ei alluogi i roi cyfres o ddigwyddiadau a arweiniodd at y ddamwain at ei gilydd. O hyn gall ddweud sut digwyddodd y ddamwain, beth a achosodd hi ac oes rhywun ar fai. Gall gael ei alw i roi tystiolaeth mewn llys, i weithredu fel tyst arbenigol neu i gynghori ynglŷn â ffyrdd o wella diogelwch.

Yn yr uned hon bydd dysgwyr yn archwilio'r ffactorau (dynol, amgylcheddol a cherbydau) sy'n ymwneud â damweiniau traffig ac yn dod i werthfawrogi'r berthynas rhyngddynt. Hefyd, mae deall ffiseg grymoedd a mudiant yn hanfodol i unrhyw ymchwiliwr damweiniau. Yn yr uned hon bydd dysgwyr yn astudio sut y gellir cysylltu'r dystiolaeth a adewir mewn safle gwrthdrawiad â momentwm y cerbydau dan sylw a sut y gellir defnyddio'r wybodaeth yma wedyn wrth ail-lunio digwyddiadau. Hefyd, bydd dysgwyr yn dod i werthfawrogi maint a natur y difrod a all gael ei wneud i gerbydau, y sawl sydd y tu mewn iddynt a cherddwyr mewn damwain.

Bydd dysgwyr yn astudio ac yn ymarfer technegau nodi, cofnodi a chasglu tystiolaeth fel rhan o'r broses ymchwilio. Hefyd, byddant yn adolygu sut mae'r wybodaeth yma yn cael ei defnyddio wedyn wrth ail-lunio damwain.

Defnyddir y data a geir wrth ymchwiliadau i wrthdrawiadau i nodi'r ffactorau sy'n achosi damweiniau. Mae gwybodaeth am y ffactorau hyn yn caniatáu i geir a ffyrdd gael eu cynllunio gan ystyried diogelwch. Ar ben hynny, mae'r uned yn ymdrin â'r ddeddfwriaeth a gysylltir â diogelwch ar y ffyrdd.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod y prif ffactorau sy'n achosi damweiniau traffig ar y ffordd ac anafiadau
- 2 Gwybod sut mae gwyddoniaeth yn cael ei defnyddio yn y broses o ymchwilio i ddamwain traffig ar y ffordd
- 3 Gallu ymchwilio i safle gwrthdrawiad ffug
- 4 Gwybod pa ddeddfwriaeth sy'n gymwys mewn ymchwiliadau damweiniau traffig ar y ffordd.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod y prif ffactorau sy'n achosi damweiniau traffig ar y ffordd ac anafiadau

Ffactorau dynol: ymddygiad neu ddiffyg profiad, ee camgymeriad y gyrrwr, diffyg hyfforddiant a phrofiad, goryrru neu weithredu annoeth arall, straen, cythraul gyrru; nam neu wrthdyniad, ee golwg diffygiol neu anableded arall, cyffuriau, alcohol, blinder, defnyddio ffôn symudol; agweddau at yfed; addysg; cerddwyr; anafiadau nodweddiadol a ddioddefir

Ffactorau amgylcheddol: cyflwr y tywydd; rheoli traffig; camerâu diogelwch; arwyddion; tagfa; cyflwr, dyluniad a defnydd o'r ffyrdd

Ffactorau cerbydau: math o gerbyd a'i gyflwr; system frecio; system lywio; teiars (mathau a namau); gwregysau diogelwch; bagiau awyr; cywasgrannau; dosbarthiad llwythi; gorlwytho; cynnal a chadw; y difrod nodweddiadol a ddioddefir

2 Gwybod sut mae gwyddoniaeth yn cael ei defnyddio yn y broses o ymchwilio i ddamwain traffig ar y ffordd

Ffiseg mudiant a gwrthdrawiad: deddfau mudiant Newton; cadwraeth momentwm; cadwraeth egni; egni cinetig; egwyddorion cyflymder; grymoedd dynamig a statig; cyfernod ffrithiant rhwng arwyneb y ffordd a theiars; effaith ardrawiad ar gerbydau, cerddwyr ac eiddo

Adwaith y gyrrwr: amser adweithio; ffactorau sy'n effeithio arno, ee amodau amgylcheddol, gwelededd, alcohol (cyfrifo crynodiad yr alcohol yn y gwaed, ffactor Widmark), cyffuriau, effrogarwch, peryglon; seicoleg wybyddol

Technegau ymchwilio: ail-lunio damwain, ee modelau llaw a chyfrifiadurol; dogfennaeth; dulliau cymharol; rheol Naismith; difrod i'r cerbyd; anafiadau personol; marciau ffordd a'u mesur; safle gorffwys y cerbyd neu bobl

3 Gallu ymchwilio i safle gwrthdrawiad ffug

Technegau ymchwilio: prawf sgidio; prawf sled; dadansoddiad hyrddiol; cyfweliad; cadw a chofnodi safle'r ddamwain (ffotograffiaeth, brasluniau cynllunio, mesur, castiau o brintiau teiars); casglu data (data arwyneb y ffordd, cyfernod ffrithiant, marciau sgidio - mathau a mesur, tacograffau); tystiolaeth arall wrth y safle, ee tystiolaeth hybrin; iechyd a diogelwch (codau ymarfer, dillad priodol, gwisg pen ac esgidiau, asesu risg, protocolau)

Offer a defnyddiau: camera; trybedd; offerynnau mesureg; manomedr; thermomedr; creonau cwyr; papur dargopïo; sbatwlâu; gefel fach; tapio; tapiau sêl troseddau; offer peirianegol; chwyddhadur a microsgop; profion ochr y ffordd; alco-medrau; mesuryddion meddwdod (cromatograffiaeth nwy); dyfeisiau mesur pwysau a grym; golau artiffisial (tortshis); offer castio a phlastr; ffiolau, bagiau, pecynnu a labeli arddangos; cyfrifiannell wyddonol; mesuriadau (tâp a chlorian); citiau safle trosedd; fideo; dymiau; technegau tystiolaeth hybrin, ee mesur indecs plygiant gwydr (GRIM)

Cymhorthion ymchwilio: cymhorthion cyfathrebu; cymhorthion ymchwilio i droseddu; llawlyfrau data gwyddonol; llawlyfrau data gwneuthurwyr cerbydau; ffurflenni hawlio; adroddiadau gwyddoniaeth fforensig; cronfeydd data fforensig

Cost: anaf corfforol; gwasanaethau brys; cymuned; teulu; costau trwsio'r cerbyd; ffordd ac eiddo; amgylcheddol; yswiriant

4 **Gwybod pa ddeddfwriaeth sy'n gymwys mewn ymchwiliadau damweiniau traffig ar y ffordd**

Deddfau traffig ar y ffordd: adeiladu a defnyddio, ee Deddf Diogelwch ar y Ffyrdd 1967 (Deddf Barbara Castle); deddfau cytundebu; cyfraith trosedd; dogfennaeth (oed gyrru, cludo teithwyr a llwythi); is-ddeddfau lleol; offerynnau tacograff; deddfau goryrru; terfynau cyfreithiol ar gyfer alcohol yn hylifau'r corff; deddfau cyffuriau, ee Deddf yr Heddlu a Thystiolaeth Droseddol (PACE) 1984

Cyfeirio i'r system cyfiawnder troseddol: adroddiadau; tyst arbenigol; rhoi tystiolaeth ar lw; llysoedd sirol, ynadon ac uwch ML; agor a chau tagiau; meddalwedd creu tudalennau gwe

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio'r prif ffactorau sy'n achosi damweiniau traffig ar y ffordd [YA1,2]	T1 asesu'r berthynas rhwng y prif ffactorau achosol mewn damweiniau traffig ar y ffordd	Rh1 gwerthuso pwysigrwydd cymharol y gwahanol ffactorau fel achos damweiniau traffig ar y ffordd
LI2 disgrifio sut mae gwyddoniaeth yn cael ei defnyddio wrth ymchwilio i ddamweiniau traffig ar y ffordd [YA1,2]	T2 esbonio'r ffactorau gwyddonol a gysylltir â damweiniau traffig ar y ffordd	Rh2 gwerthuso'r berthynas rhwng ffactorau gwyddonol mewn ymchwiliadau i ddamweiniau traffig ar y ffordd
LI3 cynnal ymchwiliad ar safle gwrthdrawiad ffug gan ddefnyddio technegau priodol [MC2,3; GT1,2,3]	T3 esbonio casglu, dadansoddi a defnyddio tystiolaeth o ymchwiliad damwain ffug	Rh3 gwerthuso'r dystiolaeth a gesglir o ymchwiliad damwain ffug
LI4 nodi'r ddeddfwriaeth sy'n gymwys i ddamweiniau traffig ar y ffordd. [HR3]	T4 gwneud sylwadau ar effeithiolrwydd y ddeddfwriaeth sy'n gymwys i ddamweiniau traffig ar y ffordd.	Rh4 cysylltu deddfwriaeth â damweiniau traffig ar y ffordd.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 39: Gweithdrefnau Ymchwilio Troseddol

Cod yr uned:	R/502/5584
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Er mwyn i erlyniad troseddol lwyddo, mae'n rhaid i'r Goron ddarparu tystiolaeth gadarn a dibynadwy. Mae'r uned hon yn cyflwyno'r dulliau, yr offer a'r ddeddfwriaeth sydd ynghlwm wrth ymchwiliadau troseddol i'r dysgwyr.

Cyflwyniad i'r uned

Egwyddor sylfaenol cyfiawnder Prydain yw bod pobl yn ddieuog hyd nes iddynt gael eu profi'n euog ac mae hyn yn bwysig i bob aelod o'r cyhoedd. Yn yr uned hon bydd dysgwyr yn dod i werthfawrogi'r System Cyfiawnder Troseddol (SCT) a rôl yr asiantaethau y tu mewn iddi, fel yr heddlu, y llysoedd a Gwasanaeth Erlyn y Goron (GEG). Mae'r uned yn ymdrin â'r fframwaith cyfreithiol y mae asiantaethau'r SCT yn gorfod gweithredu deddfwriaeth bwysig oddi mewn iddo i ddiogelu hawliau unigol ac â'r system wrthwynebol lle mae'r erlyniad a'r amddiffyniad yn gosod tystiolaeth yn y llys i bennu euogrwydd neu ddieuogrwydd. Os nad yw'r dystiolaeth a gesglir gan y Goron yn gadarn ac yn ddibynadwy, caiff y diffynnydd ei ryddhau, hyd yn oed os yw'n euog. Mae hyn yn dangos pwysigrwydd gweithdrefnau ymchwilio troseddol trwyadl.

Er mwyn i ddysgwyr werthfawrogi sut i gasglu tystiolaeth ddibynadwy a chadarn, mae'r uned yn edrych ar yr egwyddorion sydd wedi cael eu datblygu i leihau'r risg bod berson dieuog yn cael ei ddyfarnu'n euog. Bydd dysgwyr yn edrych ar yr ystod eang o offer, sgiliau a phwerau a all gael eu defnyddio gan ymchwilyr. Gan fod mesurau atal troseddu'n gallu bod yn ffynhonnell tystiolaeth i ymchwilyr, caiff y rhain eu disgrifio yn yr uned hon. Gall ymchwiliadau troseddol amrywio o fân droseddau i ddigwyddiadau mawr, ond mae'n rhaid i'r gweithdrefnau a ddilynrir fod yr un mor drwyadl ym mhob achos.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod egwyddorion ymchwiliadau troseddol sylfaenol
- 2 Gwybod am y cymhorthion a'r offer sydd ar gael i'r ymchwiliwr troseddol
- 3 Deall y fframwaith cyfreithiol ar gyfer ymchwiliad troseddol a'r berthynas gyda'r System Cyfiawnder Troseddol
- 4 Deall y berthynas rhwng dulliau atal troseddu ac ymchwiliadau troseddol.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod egwyddorion ymchwilio troseddol sylfaenol

Camau yn y broses ymchwilio - safle trosedd i'r llys: ymateb cychwynnol o drosedd a adroddir; ymchwiliadau rhagarweiniol a dilynol; gweithdrefnau a rheoliadau gweithredu safonol; ysgrifennu adroddiadau a chyflwyno tystiolaeth yn y llys, ee y cynllun ymchwilio; ystafell digwyddiadau; ymchwilio i awgrymiadau; gwneud ymchwil i systemau cudd-wybodaeth a'u dadansoddi; casglu a dadansoddi ffeithiau; nodi patrymau a chysylltiadau; proses dileu; ystyriaethau moesegol; defnyddio'r wasg, y cyfryngau ac asiantaethau eraill y SCT

Rolau a chyfrifoldebau'r tîm ymchwilio: swyddogion yr heddlu a phwerau'r heddlu; ditectifs; swyddogion safle trosedd ac adfer tystiolaeth; gwyddonwyr fforensig a chasglu tystiolaeth fforensig; cefnogaeth wyddonol; Sgwad Troseddau Mawr; Gwasanaeth Erlyn y Goron (GEG); rôl asiantaethau ymchwilio eraill, ee Asiantaeth Troseddau Cyfundrefnol Difrifol; heddlu milwrol; Gwasanaeth Mewnffudo; Cyllid a Thollau Ei Mawrhydi; Asiantaeth yr Amgylchedd; Asiantaeth Gwasanaethau Ariannol; Ymchwiliadau Swyddfa'r Post; gwrth-dwyll y GIG; asiantaethau yswiriant preifat a thwyll

Mathau o ymchwiliadau troseddol: diffinio a dosbarthu troseddau gwahanol; lefel a math o ymchwiliad troseddol; tramgwyddau troseddol a sifil cyffredin; troseddau yn erbyn pobl, eiddo, cymdeithas; tramgwyddau sylfaenol a difrifol; troseddu cyfrifiadurol; troseddu cyfundrefnol; terfysgaeth; achosion sensitif, ee paedoffilia, trais domestig, digwyddiadau hiliol; digwyddiadau mawr, ee herwgipio trê, awyren

2 Gwybod am y cymhorthion a'r offer sydd ar gael i'r ymchwiliwr troseddol

Cymhorthion technegol: ee sganwyr, bygiau, mewnochwilyddion, camerâu, meddalwedd adnabod wyneb electronig, Adnabod Rhifau Ceir yn Awtomatig; offer a systemau plismona gweithredol, ee Model Gwybodaeth Cenedlaethol, Rhaglen IMPACT; technegau proffilio, ee mapio troseddau, proffilio daearyddol, proffilio troseddwyr, proffilio seicolegol ac ymddygiadol

Technegau gwyliadwriaeth: dyfeisiau, ee teledu cylch cyfyng, tapio ffonau, gwyliadwriaeth data cyfathrebu, rhyng-gipio cyfathrebu; gwyliadwriaeth data traffig; gweithrediadau cudd, ee gwyliadwriaeth gyfeiriedig, gwyliadwriaeth ymwithiol, logiau gwyliadwriaeth, lefelau awdurdodiad

Ffynonellau gwybodaeth: Cronfeydd data cudd-wybodaeth, ee Cyfrifiadur Cenedlaethol yr Heddlu, System Prif Ymholiadau Mawr y Swyddfa Gartref, System Adnabod Olion Bysedd Awtomatig Cenedlaethol, cronfa ddata DNA genedlaethol, Cronfa Ddata'r Asiantaeth Trwyddedu Gyrwyr a Cherbydau; cofnodion troseddol; ystadegau troseddu; adroddiadau, ee troseddau, awtopsi, tocsicoleg; galwadau 999 a recordiwyd; modelau ymchwilio troseddol; cyfweliadau a datganiadau ysgrifenedig ac wedi'u recordio ar dâp a fideo; gofynion PACE; cofnodion personol, ee ffôn, ffôn symudol, ariannol; cudd-wybodaeth gymunedol

3 Deall y fframwaith cyfreithiol ar gyfer ymchwiliad troseddol a'r berthynas gyda'r System Cyfiawnder Troseddol

Fframwaith cyfreithiol: y system wrthwynebol; diffinio trosedd; elfennau troseddu - gweithred euog (Actus reus) a chyflwr meddwl euog (mens rea); baich y profi; corpus delicti; mathau o dystiolaeth, ee ail-law, tystiolaeth uniongyrchol, tystiolaeth amgylchiadol, tystiolaeth gyfochrog; awdurdodaeth *Rôl asiantaethau'r System Cyfiawnder Troseddol mewn ymchwiliadau troseddol:* llysoedd, tribiwnlysoedd, apeliadau; heddluoedd cenedlaethol a lleol, asiantaethau gorfodi cyfraith eraill; Gwasanaeth Erlyn y Goron; Gwasanaeth Prawf Cenedlaethol; cymorth i ddioddefwyr

Deddfwriaeth yn ymwneud â gweithdrefnau ymchwilio troseddol: gweithdrefnau arestio, chwilio ac atafael; adrodd am droseddau a'u cofnodi; rheolau tystiolaeth; datgelu tystiolaeth; cod ymarfer ar gadw data; rhwymedigaethau darparwyr gwasanaethau cyfathrebu; deddfau'n rheoli pwerau'r heddlu, ee datganiadau tystion Adran 9 y Ddeddf Cyfiawnder Troseddol, Deddf yr Heddlu a Thystiolaeth Droseddol (PACE) 1984, Codau *Ymarfer:* Deddf Erlyn Troseddwy; Deddf Gweithdrefn ac Ymchwiliadau Troseddol; Deddf Cyfiawnder Ieuencid a Thystiolaeth Droseddol; Deddf Rheoleiddio Pwerau Ymchwilio (RIPA); Rheolau Gweithdrefn Droseddol; Deddf Hawliau Dynol; Deddf Diogelu Data; Deddf Rhyddid Gwybodaeth

4 Deall y berthynas rhwng dulliau atal troseddu ac ymchwiliadau troseddol

Nodi dulliau unigol ac yn y gymuned o atal troseddu: diogelwch llaw ac electronig; unigol ac yn y gymuned, ee addysg ac ymgyrchoedd, gwarchod cymdogaeth, plismona cymunedol, 'taclo'r taclau'; dulliau atal troseddu sefyllfaol, ee teledu cylch cyfyng, Gorchmynion Ymddygiad Gwrthgymdeithasol (ASBO), damcaniaeth cyfle a dadleoliad; dulliau atal troseddu cymdeithasol, ee amgylchedd, model ffenestri toredig, plismona dim goddefgarwch

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio camau'r broses ymchwilio o'r safle trosedd i'r llys [YA1,2]	T1 esbonio camau gwahanol y broses ymchwilio o'r safle trosedd i'r llys	Rh1 cysylltu'r camau gwahanol â chanlyniad llwyddiannus i ymchwiliad gan roi ystyriaeth benodol i foeseq
LI2 nodi rolau a chyfrifoldebau'r tîm ymchwilio [YA1,2; HR2,3]	T2 esbonio rolau a chyfrifoldebau'r tîm ymchwilio	Rh2 cysylltu rolau a chyfrifoldebau'r tîm ymchwilio â mathau gwahanol o ymchwilio
LI3 gwybod am y cymhorthion a'r offer technegol sydd ar gael i'r ymchwiliwr troseddol [MC1,2]	T3 ystyried sut y gellir defnyddio'r cymhorthion a'r offer technegol hyn mewn mathau gwahanol o ymchwiliadau troseddol	Rh3 esbonio pam câi'r cymhorthion a'r offer technegol a ddetholwyd eu dewis ar gyfer mathau gwahanol o ymchwiliadau troseddol
LI4 amlinellu technegau gwyliadwriaeth a ddefnyddir gan ymchwiliwyr troseddol [MC1,2; HR2,3]	T4 disgrifio sut gallai technegau gwyliadwriaeth gael eu dewis ar gyfer mathau gwahanol o ymchwiliadau troseddol	Rh4 esbonio pam gallai technegau gwyliadwriaeth penodol gael eu dethol ar gyfer mathau gwahanol o ymchwiliadau troseddol

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 disgrifio'r fframwaith cyfreithiol ar gyfer ymchwiliadau troseddol	T5 amlinellu'r trefniadau diogelu o fewn y fframwaith cyfreithiol a gynlluniwyd er mwyn diogelu pobl o dan ymchwiliad troseddol	Rh5 gwerthuso'r trefniadau diogelu o fewn y fframwaith cyfreithiol
LI6 esbonio rôl asiantaethau'r System Cyfiawnder Troseddol mewn ymchwiliadau troseddol [HR2,3]	T6 esbonio rôl Gwasanaeth Eryl y Goron mewn ymchwiliadau troseddol	Rh6 asesu effeithiolrwydd asiantaethau'r System Cyfiawnder Troseddol mewn mathau gwahanol o ymchwiliadau troseddol
LI7 esbonio sut y gall dulliau o atal troseddu gyfrannu at ymchwiliadau troseddol. [YA1,2; HR2,3]	T7 asesu'r ystod o dystiolaeth y gallai dulliau atal troseddu ei chyfrannu at ymchwiliadau troseddol.	Rh7 gwerthuso'r ystod o dystiolaeth y mae dulliau atal troseddu yn ei chyfrannu at ymchwiliadau troseddol.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 40: Ymchwiliadau Troseddol ar Waith

Cod yr uned:	Y/502/5585
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Bydd yr uned hon yn rhoi'r cyfle i ddysgwyr gynnal gweithdrefnau ac arferion ymchwilio troseddol i ymchwilio safle trosedd, casglu tystiolaeth, cyfweld â'r rhai a ddrwgdybir a chyflwyno tystiolaeth mewn senario ymarferol i gyflawni'r canlyniad a ddymunir.

Cyflwyniad i'r uned

Yn yr uned hon, mae'r technegau, y dulliau a'r fframwaith cyfreithiol y mae ymchwiliwyr yn gweithredu ynddynt, yn cael eu cyflwyno i'r dysgwyr. Mae'r uned hon yn datblygu damcaniaethau ac yn darparu cyfle i ddysgu trwy roi'r cyfle i ddysgwyr gynnal ymchwiliad troseddol ffug gan ddefnyddio lleoliadau ymarferol. Byddant yn gwerthfawrogi rolau arbenigwyr gwahanol o fewn y tîm ymchwilio a pham mae sgiliau ac arbenigedd gwahanol yn bwysig ar gyfnodau gwahanol yn ystod yr ymchwiliad troseddol. Mae yna gyfyngiadau go iawn o ran y ffyrdd y mae'n rhaid gwarchod y safle trosedd, casglu a dadansoddi tystiolaeth, cyfweld â thystion a'r rhai a ddrwgdybir a pharatoi'r achos ar gyfer yr erlyniad. Mae angen y rhain er mwyn diogelu'r rhai sy'n ddieuog a sicrhau bod cyfiawnder yn cael ei weithredu mewn ffordd deg.

Mae egwyddorion gwyddonol yn greiddiol i ddarganfod, cadw, adfer a phrosesu tystiolaeth a geir mewn safle trosedd ac ar ben hynny, bydd dysgwyr yn darganfod pwysigrwydd cyflwyno'r dystiolaeth yna'n effeithiol mewn treial. Caiff yr egwyddorion hyn eu hastudio a'u cymhwyso gan ddysgwyr ynghyd â sgiliau pwysig mewn cyfweld â thystion a'r rhai a ddrwgdybir. Mae hon yn uned gyffrous ac ymarferol sy'n adlewyrchu'r ymchwiliadau troseddol a welir yn y cyfryngau.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gallu ymchwilio i achos trosedd, gan werthfawrogi'r gwahanol weithdrefnau ac arferion sydd ynghlwm wrth gasglu tystiolaeth
- 2 Gwybod am gyfraniad y rhai sydd ynghlwm wrth wahanol gamau'r broses ymchwilio
- 3 Gallu defnyddio sgiliau cyfweld a chyfathrebu er mwyn dod o hyd i gudd-wybodaeth
- 4 Deall sut cyrhaeddodd y tîm ymchwilio oedd yn ymwneud â'r achos trosedd eu casgliadau ac a oedd modd eu cyfiawnhau.

Cynnwys yr uned

1 Gallu ymchwilio i achos trosedd, gan wybod am y gwahanol weithdrefnau ac arferion sydd ynghlwm wrth gasglu tystiolaeth

Archwilio safle trosedd: mathau ac amrywiadau o safleoedd trosedd ee adeiladau, cerbydau, awyr agored; nodi anawsterau ee tywydd, tymheredd; swyddog cyntaf i gyrraedd y safle; rhagofalon iechyd a diogelwch; cyfarpar diogelu personol (PPE); mathau o dystiolaeth a chyfarpar ffforensig; cadw'r safle a'r dystiolaeth; atal halogiad; technegau chwilio safle trosedd a dulliau o gasglu arddangosion; dogfennu'r safle a'r dystiolaeth ee ffotograffiaeth, cymryd nodiadau, braslunio; dulliau gweithredu; pecynnu, cludo a storio tystiolaeth

Casglu a chadw: ymateb cychwynnol; archwilio safle trosedd ac adfer tystiolaeth ee nodiadau bras; cofnodion dogfennaeth; tynnu lluniau o'r safle a'r dystiolaeth; technegau gwrth-halogi; pecynnu, cludo a storio; diogelwch tystiolaeth; cadwyn barhaus tystiolaeth; cael gwarantau, chwilio pobl ac adeiladau; gorchmynion heddlu a thystiolaeth droseddol (PACE); holi dioddefwyr troseddau, tystion, y rhai a ddrwgdybir a throreddwyr

Dadansoddi: ymchwilio i drywyddau ymholi; defnyddio adnoddau priodol; ymchwil gynradd ac eilaidd; ffynonellau gwybodaeth ee datganiadau tystion, cofnodion cronfa ddata, dadansoddiad teledu cylch cyfyng, hysbyswyr gwyliadwriaeth, cyfweliadau, ystadegau troseddu; dadansoddiad ffforensig o'r dystiolaeth ee proffilio DNA, castio olion traed, powdro olion bysedd; adolygu canlyniadau, nodi patrymau a llunio casgliadau; ymresymu ymchwiliadol; gwerthuso a dehongli tystiolaeth yng nghyd-destun yr achos troseddol penodol

Archwiliad labordy: prosesu tystiolaeth ffforensig fiolegol a chemegol, ee olion bysedd, hylifau'r corff, DNA, ffibrau, dadansoddi cyffuriau a phroffilio amgylcheddol; ymchwilio i dystiolaeth ffisegol, ee tystiolaeth mewn dogfennau a llawysgrifen, castio olion traed ac argraffiadau traed, delweddau teledu cylch cyfyng, recordiadau clywedol; technegau delweddu a delweddu digidol

Cyflwyno canlyniadau: trefnus; cywir; manwl; cofnodion gwrthrychol; ysgrifennu adroddiadau, adrodd i'r heddlu, adrodd i'r cyfryngau; paratoi ar gyfer achos llys a chyflwyno tystiolaeth ar lafar; rôl y tyst arbenigol yn y llys, yn rhoi tystiolaeth

2 Gwybod am gyfraniad y rhai sydd ynghlwm wrth wahanol gamau'r broses ymchwilio

Rolau a chyfrifoldebau'r tîm ymchwilio: swyddogion yr heddlu a phwerau'r heddlu; ditectifs; swyddogion safle trosedd ac adfer tystiolaeth; gwyddonwyr ffforensig a chasglu tystiolaeth ffforensig; cefnogaeth wyddonol; Sgwad Troseddau Mawr; Gwasanaeth Erllyn y Goron (GEG); rôl asiantaethau ymchwilio eraill, ee Asiantaeth Troseddau Cyfundrefnol Difrifol; heddlu milwrol; Gwasanaeth Mewnffudo; Cyllid a Thollau Ei Mawrhydi; Asiantaeth yr Amgylchedd; Asiantaeth Gwasanaethau Ariannol; Ymchwiliadau Swyddfa'r Post; gwrth-dwyll y GIG; asiantaethau yswiriant preifat a thwyll

3 **Gallu defnyddio sgiliau cyfweld a chyfathrebu er mwyn dod o hyd i gudd-wybodaeth**

Cyfwelion: datganiadau dioddefwyr a'r rhai a ddrwgdybir/troseddwyr; tystiolaeth tyst; tystion agored i niwed ee yr henoed, yr ifanc, yr anabl, tramorwyr; arbenigwyr proffesiynol

Cyfwelydd: delio â'r cyhoedd; lleoliad y paratoi; cynnal y cyfweliad; recordio ar dâp, recordio ar fideo; mathau o dystiolaeth, tystiolaeth ategol, amgylchiadol, ail-law

Technegau: mathau o gyfweliad a thechnegau holi ee modelau cyfweld; arsylwi dieiriau a sgiliau cyfathrebu; cyfweliad ymchwiliad troseddol, cyfweliad gwybyddol, defnyddio cwestiynau agored a chaeedig; defnydd amhriodol o rym; cwestiynau dewis lluosog, cwestiynau arweiniol neu gamarweiniol; modelau cof; cyffesion ffug; canfod twyll

4 **Deall sut cyrhaeddodd y tîm ymchwilio oedd yn ymwneud â'r achos trosedd eu casgliadau ac a oedd modd eu cyfiawnhau**

Datblygu sgiliau ymchwiliadol: gwrthrychedd; bod yn ddiduedd; cyfrifoldeb proffesiynol a phersonol; hunan-fonitro; ymddygiad moesol a moesegol; parch

Cyfathrebu: cyfathrebu dieiriau; gwahaniaethau diwylliannol/cymdeithasol; gwrandao geiriol ac effeithiol; perthnasau effeithiol; cymryd nodiadau bras; sgiliau cyflwyno ysgrifenedig a llafar; rhoi tystiolaeth mewn llys

Asesu'r sefyllfa: cofnodi troseddau'n gywir ac yn foesegol; ffynonellau deunydd potensial; coladu a dadansoddi gwybodaeth; datblygu a phrofi rhagdybiaethau; asesu gwerth tystiolaethol; nodi cysylltiadau a phatrymau; ysgrifennu adroddiadau, llunio casgliadau, dehongli tystiolaeth

Effeithiolrwydd ymarferol: cyfrifoldeb; proffesiynoldeb; adroddiadau ysgrifenedig/papur ac asesu; cynllunio; delio â gwrthdaro ac amwysedd; sgiliau cymdeithasol a pherthynas; defnydd moesegol o bwerau ymchwiliadol

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 cynnal ymchwil i achos trosedd gan amlinellu'r gweithdrefnau a ddilynwyd i ddiogelu'r safle trosedd a chasglu/cadw tystiolaeth i'w dadansoddi'n wyddonol ac yn ffisegol [YA1,2; MC2; GT1]	T1 disgrifio sut cafodd mathau gwahanol o dystiolaeth o'r safle trosedd eu casglu a'u cadw	Rh1 dadansoddi'r gweithdrefnau, gan gymryd i ystyriaeth ffactorau sy'n cyfrannu at gasglu tystiolaeth ddilys
LI2 esbonio'r mathau o dystiolaeth a adferwyd yn ystod yr ymchwiliad [MC2]		
LI3 amlinellu cyfraniad aelodau o'r tîm ymchwilio i sicrhau trywydd archwilio cadarn [MC2; GT4]	T2 disgrifio sut mae rolau a chyfrifoldebau gwahanol y sawl sy'n ymwneud â'r gwahanol gamau'n cyfrannu at broses ymchwilio wrthrychol	Rh2 gwerthuso sut mae aelodau tîm gwahanol yn cyfrannu at ddiogelwch trywydd archwilio'r dystiolaeth
LI4 disgrifio dadansoddi tystiolaeth o'r safle trosedd [MC2]		

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 arddangos y defnydd o sgiliau cyfweld a chyfathrebu sylfaenol at ddiben cael hyd i gudd-wybodaeth [MC2,3,4; HR7]	T3 esbonio sut mae'r sgiliau cyfweld a chyfathrebu gwahanol yn cael eu defnyddio i gael hyd i gudd-wybodaeth gan dystion gwahanol	Rh3 cyfiawnhau'r ffyrdd y mae sgiliau cyfweld a chyfathrebu sylfaenol yn cael eu defnyddio, gan gymryd materion moesegol i ystyriaeth
LI6 esbonio sut daeth y tîm ymchwilio i'w casgliadau [YA3; CE2,5,6]	T4 disgrifio'r trywydd tystiolaeth a arweiniodd at y casgliadau a luniwyd.	Rh4 gwerthuso'r casgliadau y daeth y tîm ymchwilio iddyn nhw.
LI7 esbonio a oedd modd cyfiawnhau eu casgliadau. [CE2,5,6]		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y bachau petryal, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 41: Seicoleg Glinigol

Cod yr uned:	K/502/5607
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Mae'r uned hon yn galluogi'r dysgwr i ddeall problemau o ran gwneud diagnosis o anhwylder meddwl a'i drin ac i gynnal ymchwiliad seicolegol yn foesebol.

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r uned hon yn ymchwilio i anhwylder iechyd meddwl gan gynnwys ystyried problemau o ran gwneud diagnosis, esbonio a thrin anhwylder iechyd meddwl. Hefyd, mae'n canolbwyntio ar seicoleg fel gwyddor ac ar 'wneud' seicoleg gan gynnwys y materion moesegol a gysylltir â hyn.

Seicoleg glinigol yw un o'r prif feysydd galwedigaethol o fewn seicoleg, gyda'r Gwasanaeth Iechyd Gwladol fel y cyflogwr mwyaf. Mae meysydd eraill o waith seicolegol a gysylltir â seicoleg glinigol yn cynnwys cynghorwyr a seicotherapyddion eraill sydd, fel seicolegwyr clinigol, yn trin anhwylderau iechyd meddwl. Mae'r uned hon yn canolbwyntio ar eu gwaith nhw hefyd wrth ystyried triniaeth ar gyfer anhwylder iechyd meddwl.

Er enghraifft, gellir esbonio iselder, sy'n aml yn cael ei alw'n 'annwyd cyffredin' afiechyd meddwl, yn fiolegol ac yn seicolegol. Mae'n anodd gwneud diagnosis ohono a gall gael ei drin, ymhlith triniaethau eraill, gan gyffuriau neu therapi ymddygiad gwybyddol (CBT).

Mae'r llywodraeth wedi rhoi llawer o arian i mewn i Wella Mynediad at Therapiau Seicolegol (IAPT) ac mae wedi cefnogi datblygu CBT. Gall yr uned hon ddefnyddio iselder ymhlith anhwylderau eraill i ddysgu am broblemau o ran gwneud diagnosis, esboniadau am anhwylder iechyd meddwl a thrin anhwylder iechyd meddwl.

Yn ogystal ag astudio seicoleg glinigol yn y ffordd hon, bydd y dysgwr yn gwneud astudiaeth seicolegol foesebol i ddysgu mwy am y berthynas rhwng seicoleg a gwyddoniaeth.

Mae'r uned hon yn cysylltu ag astudiaeth y dysgwr o sut mae gwyddoniaeth yn gweithio trwy archwilio sut mae seicoleg yn gweithio trwy gynnal ymchwiliad, ystyried problemau o ran gwneud diagnosis (ee dilysrwydd a dibynadwyedd) a deall esboniadau biolegol a seicolegol o ran anhwylder meddwl. Mae'n ddefnyddiol i unrhyw ddysgwr sy'n edrych ar wyddoniaeth achos mae'n fodd o astudio 'gwyddoniaeth' a lle mae 'prawf' a 'gwirionedd' yn broblematig.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod am yr esboniadau sydd yn bodoli i esbonio anhwylder meddwl
- 2 Deall materion yn ymwneud â gwneud diagnosis o anhwylder meddwl
- 3 Gwybod sut gall anhwylderau meddwl gael eu trin
- 4 Gallu cynnal ymchwiliad moesegol i faes iechyd meddwl.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod am yr esboniadau sydd yn bodoli i esbonio anhwylder meddwl

Esboniadau biolegol: rhagdybiaeth dopamin ar gyfer sgitsoffrenia; rhagdybiaeth monoamin ar gyfer iselder; cryfderau a gwendidau

Esboniadau seicolegol: teulu sgitsoffrenogenig ar gyfer sgitsoffrenia; model gwybyddol ar gyfer iselder; cryfderau a gwendidau

2 Deall materion yn ymwneud â gwneud diagnosis o anhwylder meddwl

Systemau diagnostig: systemau, ee DSM-IV-TR; datblygiad hanesyddol a newidiadau dros amser; dilysrwydd a dibynadwyedd

Materion diwylliannol wrth wneud diagnosis: syndrom ynghlwm wrth ddiwylliant, gwahaniaethau diwylliannol o ran anhwylder meddwl, ee sgitsoffrenia

3 Gwybod sut gall anhwylderau meddwl gael eu trin

Triniaeth fiolegol: dibynnu ar y diagnosis, ee cyffuriau gwrthseicotig ar gyfer sgitsoffrenia, cyffuriau gwrthiselder ar gyfer iselder

Triniaethau seicolegol: dibynnu ar y diagnosis, ee rhaglenni gofal yn y gymuned ar gyfer sgitsoffrenia, therapi ymddygiad gwybyddol ar gyfer iselder

4 Gallu cynnal ymchwiliad moesegol i faes iechyd meddwl

Datblygu sgiliau ymchwiliadol: gwrthrychedd; bod yn ddiduedd; cyfrifoldeb proffesiynol a phersonol; hunan-fonitro; ymddygiad moesol a moesegol; parch

Canllawiau moesegol: wrth ddefnyddio cyfranogwyr dynol mewn ymchwil seicolegol, ee canllawiau Cymdeithas Seicolegol Prydain

Dulliau ymchwil a ddefnyddir mewn seicoleg: holiadur, cyfweliad, astudiaeth achos, cydberthyniad

Methodoleg: data meintiol, data ansoddol, astudiaeth beilot, cwestiynau agored a chaeedig, graddegau mesur, data hunan-adrodd, rhagdybiaeth

Llunio casgliadau o ddata: damcaniaeth seiliedig, canrannau, ystadegau disgrifiadol (cymedrig, canolrif, modd), graffiau

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 amlinellu esboniadau biolegol a seicolegol am anhwylderau meddwl [YA1, MC1]	T1 cymharu esboniadau biolegol a seicolegol am anhwylderau meddwl	Rh1 gwerthuso effeithiolrwydd systemau wrth wneud diagnosis o anhwylder meddwl
LI2 esbonio dilysrwydd, dibynadwyedd a materion diwylliannol o ran gwneud diagnosis o anhwylder meddwl [YA3]	T2 esbonio sut mae'r DSM-IV-TR yn gweithio wrth wneud diagnosis o anhwylderau meddwl	
LI3 disgrifio'r triniaethau biolegol a seicolegol sydd ar gael i drin anhwylderau meddwl [MC1,2]	T3 esbonio sut mae'r triniaethau biolegol a seicolegol yn gweithio	Rh2 gwerthuso cyfaddasrwydd triniaethau biolegol a seicolegol
LI4 amlinellu materion moesegol o ran ymchwil seicolegol i iechyd meddwl [YA3, 5, DM 6]	T4 esbonio'r methodolegau a ddefnyddiwyd yn yr ymchwiliad	Rh3 cyfiawnhau'r ymchwiliad a'i gyfaddasrwydd ar gyfer y maes ymchwil iechyd meddwl.

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI5 cynllunio ymchwiliad moesegol i faes iechyd meddwl [MC1,2, 4,5; DM 2; GT 3, 4; HR 3, 4; CE 2, 3, 6]		
LI6 cynnal ymchwiliad i'r maes iechyd meddwl. [YA 2, 6; MC 6; DM 2, 3, 5; GT 3, 4; HR 1, 2, 3; CE 2, 5, 6]	T5 llunio casgliadau o'r ymchwiliad.	

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y cromfachau sgwâr, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 42: Daeareg Adnoddau Naturiol

Cod yr uned:	M/502/5608
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw caniatáu i ddysgwyr archwilio'r amrywiaeth o adnoddau naturiol daearegol y mae cymdeithas gyfoes yn dibynnu arnyn nhw. Bydd dysgwyr yn gwneud hyn trwy astudio natur adnoddau creigiau, mwynau a hydrocarbon, eu ffurfiant, yr archwilio amdanynt a'u hechdynnu yn ogystal ag effaith amgylcheddol ecsbloetio adnoddau.

Cyflwyniad i'r uned

Mae adnoddau daearegol fel olew, mwynau metel a mwynau yn ffurfio rhan hanfodol o economi datblygedig. Mae pobl yn dibynnu ar adnoddau o dan arwyneb y Ddaear am eu cyflenwad egni, eu gweithgynhyrchion a'u hamgylchedd adeiledig. Ychydig iawn o fywyd modern sy'n bosibl heb fynediad parod i amrywiaeth eang o adnoddau naturiol. Cafodd adnoddau daearegol eu ffurfio gan brosesau igneaidd, gwaddodol a metamorffig dros filiynau o flynyddoedd trwy amser daearegol. Mae llawer o'r adnoddau hyn yn feidraidd ac yn cael eu defnyddio gan bobl yn gyflymach gyflymach. Mae daearegwyr yn chwarae rôl allweddol wrth sicrhau cyflenwad o adnoddau. Maen nhw'n ymwneud â:

- astudio ffurfiant adnoddau naturiol
- archwilio oddi dan arwyneb y Ddaear i leoli adnoddau
- echdynnu a phrosesu adnoddau
- gweithio er mwyn lleihau'r difrod i'r amgylchedd naturiol a allai fod yn ganlyniad ecsbloetio adnoddau naturiol.

Mae'r uned hon yn cyflwyno ystod o adnoddau daearegol i ddysgwyr ac yn archwilio'r prosesau a'u ffurfiodd nhw. Mae'n dangos iddynt y technegau a ddefnyddir gan ddaearegwyr i archwilio am adnoddau newydd a sut mae'r adnoddau'n cael eu hechdynnu a'u prosesu. Mae'r uned yn archwilio'r materion amgylcheddol y mae ecsbloetio adnoddau'n eu codi a sut mae modd lleihau'r difrod. Bydd dysgwyr yn gwneud archwiliad ymarferol o ddefnyddiau daearegol ac yn cynnal ymweliadau safle a maes.

Mae'r uned hon yn galluogi dysgwyr i ystyried sut mae hi i weithio fel daearegwr neu dechnegydd gwyddoniaeth ddaearegol. Mae'n addas ar gyfer pob dysgwr sydd â diddordeb mewn gyrfa mewn daeareg neu wyddor daear.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod sut mae adnoddau daearegol yn cael eu ffurfio gan brosesau daearegol
- 2 Gallu ymchwilio i ddaeareg a nodweddion daearegol ardal
- 3 Gwybod y dulliau a ddefnyddir i archwilio am adnoddau daearegol a'u hechdynnu
- 4 Gallu ymchwilio i effeithiau amgylcheddol a rheoli ecsbloetio adnoddau.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod sut mae adnoddau daearegol yn cael eu ffurfio gan brosesau daearegol

Nodweddion daearegol: gwead, adeileddau a mwynoleg sbesimenau o greigiau a phriodweddau ffisegol samplau o fwynau

Prosesau igneaidd, gwaddodol a metamorffig: magmâu a grisialiad creigiau igneaidd; prosesau hindreulio, erydu, cludo a dyddodi; caregeiddio creigiau gwaddodol; metamorffeg trwy wres a/neu wasgedd

Ffurfiant adnoddau daearegol: olew a nwy, croniad mewn trapiau; ffurfiant glo o raddau gwahanol; mwynau hydrothermol a magmatig; ffurfiant banc tywod, anweddiad a mwyn gweddillol; defnyddiau swmp fel tywod a graean

2 Gallu ymchwilio i ddaeareg a nodweddion daearegol ardal

Mapio: oed a math o greigiau ar fapiau Arolwg Daearegol Prydain (BGS) gan ddefnyddio allwedd a cholofn ddaearegol; mathau o blyg a ffawt; lleoliad adnoddau daearegol a meysydd echdynnu; adeiladu trawstoriadau o fapiau daearegol syml (nid BGS) i ddangos math o greigiau a'u hadeiledd; GIS

Gwaith maes: paratoi a chynllunio; rhestri offer, iechyd a diogelwch ac asesiad risg awyr agored; cofnodi cywir trwy frasluniau maes, logiau graffig, mapio syml a dehongliad ysgrifenedig, ffotograffiaeth

3 Gwybod y dulliau a ddefnyddir i archwilio am adnoddau daearegol a'u hechdynnu

Archwilio: logio drilio a thyllau turio; gwneud arolwg geoffisegol gan ddefnyddio dulliau magnetig, disgyrchiant a seismig, ee lloeren yn mapio planedau/y ddaear; technegau archwilio geocemegol, dulliau synhwyro o hirbell

Echdynnu: cloddio a chwarela brig, mwynloddio dwfn, drilio am olew a nwy a datblygiadau diweddar, ee drilio cyfeiriadol a gwell dulliau adfer, hydroligo a phwmpio heli

4 Gallu ymchwilio i effeithiau amgylcheddol a rheoli ecsbloetio adnoddau

Ymchwilio i agweddau amgylcheddol: paratoi a chynllunio ymweliad â safle; defnyddio ffynonellau ymchwil eilaidd; ystyriaethau o ran iechyd a diogelwch ac asesiad risg awyr agored; dulliau casglu data fel ffotograffau, cyfweiliadau, brasluniau, mapio a monitro amgylcheddol

Cynhyrchu adroddiad: cysylltu tystiolaeth a gasglwyd ag effeithiau amgylcheddol a'r dulliau rheoli a ddefnyddiwyd i leihau effeithiau amgylcheddol

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 nodi nodweddion ffisegol creigiau igneaid, gwaddodol a metamorffig	T1 disgrifio nodweddion ffisegol samplau daearegol I	Rh1 trafod sut mae prosesau daearegol yn cynhyrchu rhai nodweddion mewn samplau daearego
LI2 isgrifio'r prosesau daearegol sy'n gyfrifol am ffurfiant adnoddau daearegol	T2 esbonio'r prosesau daearegol sy'n gyfrifol am ffurfiant adnoddau daearegol	
LI3 nodi daeareg ac adeileddau daearegol gan ddefnyddio mapiau daearegol	T3 cynhyrchu cofnod o ddata maes daearegol	Rh2 dadansoddi data maes daearegol I
LI4 gwneud gwaith maes i alluogi cofnodi daeareg ac adeileddau daearegol yn y maes [GT1,3,5]		
LI5 disgrifio technegau archwilio ac echdynnu a ddefnyddir i ecsbloetio adnoddau daearegol [HR3]	T4 esbonio'r dewis o dechnegau archwilio ac echdynnu a ddefnyddir i ecsbloetio adnoddau daearegol gwahanol	Rh3 cymharu a chyferbynnu technegau archwilio ac echdynnu gwahanol a ddefnyddir i ecsbloetio adnoddau daearegol

Meini prawf asesu a graddio

I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 cynllunio ymweliad â safle i asesu effeithiau amgylcheddol safle echdynnu neu brosesu adnoddau daearegol. [CE1,2,3,4]	T5 asesu effaith amgylcheddol safle echdynnu neu brosesu, gan awgrymu gwelliannau i'w gwneud i reolaeth amgylcheddol y safle.	Rh4 gwerthuso'r ymchwiliad i reolaeth amgylcheddol y safle echdynnu neu brosesu, gan awgrymu gwelliannau ar gyfer ymchwiliadau'r dyfodol.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y cromfachau sgwâr, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 43: Clefydau a Heintiau

Cod yr uned:	M/502/5611
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw datblygu dealltwriaeth o sut mae mathau gwahanol o glefydau a heintiau'n datblygu ac yn lledaenu a'r hyn sy'n gwneud i rai ohonynt fod yn angheuol. Bydd dysgwyr yn ymchwilio i sut mae'r clefydau a'r heintiau hyn yn cael effaith ar bobl, cymdeithas a'r amgylchedd a sut y gallant gael eu trin a'u gwella.

Cyflwyniad i'r uned

Mae llawer o fathau o glefydau. Dim ond heintiau yw nifer ohonyn nhw sy'n cael fawr o effaith ar y rhai sy'n eu dioddef ar wahân i ychydig o anesmwythder. Fodd bynnag, gall yr un clefydau fod yn angheuol mewn rhai amgylchiadau neu ymhlith grwpiau sy'n agored i niwed fel yr henoed.

Er mai ymchwil labordy yw sail y rhan fwyaf o ymchwil i ddatblygiad heintiau a chlefydau, mae ymchwil amgylcheddol yn cynnig tystiolaeth am sut maen nhw'n lledaenu ac mae meddygon, ymchwilwyr meddygol a gwyddonwyr yn adnabod hyn fel epidemioleg. Mae gwerthfawrogi dymameg clefydau a heintiau'n hanfodol i bobl mewn nifer o amgylcheddau gwaith, yn amrywio o amodau labordy o dan reolaeth i'r rhai sy'n mynnu cyswllt uniongyrchol â phobl sy'n dioddef o glefyd, fel gweithwyr iechyd neu feddygon.

Yn yr uned hon, ystyr 'datblygiad' clefyd yw ei darddiad a'r ffordd mae'n datblygu yn ôl rhai amodau. Dehonglir ystyr y 'lledaeniad' fel y ffyrdd y mae'n pasio rhwng pobl.

Dylanwedir ar ddatblygiad a lledaeniad heintiau a chlefydau gan amrywiaeth o amodau. Mae ffactorau amgylcheddol (er enghraifft tymheredd, lleithder) a ffactorau dynol (er enghraifft deiet a gwrthiant i glefydau, rhaglenni brechu, argaeledd dŵr glân) ill dau'n dylanwadu ar glefydau a'u lledaeniad ac yn arwain at wahaniaethau yn iechyd pobl mewn un lle o'i gymharu ag un arall.

Gall clefydau a heintiau difrifol gael effeithiau difrifol ar bobl a chymdeithasau, gan amrywio o epidemigau lleol (er enghraifft colera mewn ardaloedd rhyfel) i glefydau pandemig byd-eang (er enghraifft HIV ac AIDS). Gall effeithiau amrywio o brinder pobl iach, o oedran gweithio yn lleol i gyllidebau cenedlaethol i ymladd a rheoli heintiau. Mae rhai'n effeithio'n ddifrifol ar ddisgwyliad oes mewn rhai gwledydd. Mae llawer o heintiau a chlefydau (er enghraifft malaria, HIV) yn herio gallu dynol o ran dod o hyd i iachâd, gan gynnwys effeithiau gwrthiant i gyffuriau.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod am y mathau gwahanol o glefydau a heintiau
- 2 Deall y ffactorau a all ddylanwadu ar ddatblygiad clefydau a heintiau
- 3 Gallu ymchwilio i ledaeniad clefydau a heintiau
- 4 Gwybod rhai o'r effeithiau y gall clefydau eu cael ar bobl, cymdeithas a'r amgylchedd
- 5 Deall y ffyrdd y gellir trin, iacháu neu ddifa clefydau.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod am y mathau gwahanol o glefydau a heintiau

Clefydau heintus: protosoaid ee malaria, giardia; metasoaid (Sgistosomau, trypanosomau) ee Bilharzia; pla arthropod ee clefyd crafu, llau, trogod; llyngyrol ee llyngyr, bachlyngyr; bacteriol pathogenaidd ee staffylococci, gonorea, llid yr ymennydd; firaol ee HIV, brech yr ieir; mycosau isgroenol ee sborotricosis, cromomycosis; mycosau systemig neu ddwfn ee mathau resbiradol ac wedi'u lledaenu

Clefydau ag achosion a chysylltiadau amgylcheddol: clefydau diffyg maeth, ee y llech, anaemia; clefyd deietegol cronig ee clefyd cardiofasgwlar, gordewdra, diabetes; clefydau a achosir gan lygredd ee asbestosis/mesothelioma; clefydau a achosir gan wenwyno cemegol ee minamata; canserau ee y rhai â chysylltiad â gwenwyno ymbelydrol, y rhai a achosir gan belydriad UV A a B (fel melanoma); lwpws; clefydau imiwnedd; alergeddau; asthma

Clefydau dirywiol: clefyd oherwydd heneiddio a gweithrediad corff dirywiol neu lle mae'r achosion yn llai clir, ee clefyd Alzheimer, osteoporosis

2 Deall y ffactorau a all ddylanwadu ar ddatblygiad clefydau a heintiau

Pathogenau: parasitol, bacteriol pathogenig, ffwngaid, firaol (natur, amodau ffynnu, cylchred bywyd, tebygolrwydd o ddatblygu mewn bodau dynol)

Achosion amgylcheddol: clefydau diffyg maeth (perthynas rhwng diffyg fitaminau, mwynau neu broteinau penodol a datblygu clefyd, natur gynyddol y clefyd diffyg, ei botensial i gael ei wrthdroi); clefyd deietegol cronig (cysylltiadau rhwng arferion deietegol penodol a datblygu clefyd, natur seiciatrig rhai clefydau); clefydau oherwydd ffactorau amgylcheddol (effeithiau uniongyrchol rhai llygryddion a'u heffeithiau, perthynas rhwng canserau ac ymbelydredd neu belydriad UV A a B, perthynas rhwng amodau amgylcheddol a chlefyd)

Lle bo'r achos yn ansicr: dirywiad corfforol, ee clefyd Alzheimer, osteoporosis (lle mae'r achosion yn gymhleth, yn lluosol neu'n aneglur)

3 Gallu ymchwilio i ledaeniad clefydau a heintiau

Cyswllt uniongyrchol: person i berson ee trosglwyddo bacteria, firysau'n uniongyrchol; anifail i berson, brathiadau anifeiliaid heintiedig neu drin gwastraff anifeiliaid; mam i blentyn heb ei eni ee trwy'r brych (HIV neu docsoplasmosis), yn ystod yr enedigaeth (streptococws grŵp B)

Cyswllt anuniongyrchol: arwynebau ee bacteria; organebau endemig ee ffwngaid (histoplasmosis) a heintiau bacteriol (anthracs)

Yn cael eu lledaenu trwy'r awyr: trawsyriant defnyddau ee o besychu; trawsyriant gronynnau ee firws o'r awyr, bacteriwm fel twbercwlosis, gronynnau llygredd a chysylltiadau posibl ag asthma

Yn cael eu lledaenu trwy fectorau: brathiadau a phigiadau'n trawsyrru haint ee mosgitos, chwain, llau neu drogod

Halogi bwyd a dŵr: bwyd a dŵr wedi'u halogi ee Escherichia coli (E. coli)

4 **Gwybod rhai o'r effeithiau y gall clefydau eu cael ar bobl, cymdeithas a'r amgylchedd**

Symptomau: newid dros amser ee cyflymder cychwyn, cronig, atglafychol neu ysbeidiol; symptomatig; asymptomatig; symptomau penodol ee poen uniongyrchol, yn ymwneud ag organ neu leoliad; symptomau cyffredinol yn effeithio ar y corff neu'r bod dynol cyfan, ee twymyn, colli pwysau, iselder; symptom a gyflwynir (fel y disgrifir i feddyg); symptom cardinal (tystiolaeth yn arwain at ddiagnosis penodol)

Effeithiau ar: unigolion ee gwanychu, gallu i weithio; poblogaethau ee effeithiau HIV ar gymuned, dinas, rhanbarth neu wlad; economi ee costau triniaeth cyffuriau, gwanychu a'i effeithiau ar dwf economaidd

5 **Deall y ffyrdd y gellir trin, iacháu neu ddifa clefydau**

Mathau cyffredinol o driniaeth: trin heintiau protosoaid ee defnyddio amoebisidau; gwrthfotigau (cyfrwng cemotherapiwtig yn erbyn micro-organebau); pam mae'n anodd trin firysau; defnyddio cyffuriau gwrthfeirysol

Triniaethau ar gyfer clefydau penodol a'u heffeithiolrwydd: cysylltiadau â chyfnod datblygiad y clefyd neu'r haint; strategaethau amgen; sut gall triniaethau gwahanol gael effeithiau gwahanol; argaeledd triniaeth a chyllid ar gyfer triniaethau â chyffuriau; effeithiolrwydd triniaethau yn erbyn clefyd sy'n lladd; eu sgil effeithiau; iachâd, gwellhad dros dro, cyfyngiant, oedi

Cynnydd mewn triniaeth dros amser: sut mae triniaethau wedi newid ar gyfer heintiau a chlefydau penodol dros amser; sut y gall datblygiadau diweddar fod wedi newid triniaethau ee triniaethau neu therapïau newydd â chyffuriau; effeithiau triniaethau ar ofal cleifion a chyfraddau goroesi; sut mae rhai heintiau wedi dod yn wrthiannol i gyffuriau ee triniaethau am falaria

Rhaglenni a ddyfeisiwyd i leihau a/neu i ddifa clefydau a'u heffeithiolrwydd: rhaglenni cymorth byd-eang ee rhaglenni UNICEF i leihau marwolaethau babanod a'u hachosion; effaith rhaglenni addysg a gofal iechyd ee triniaeth am y dolur rhydd a therapi ail-hydradu geneuol; rhaglenni cymorth wedi'u targedu ee cyllido cyffuriau gwrth-retrofiraol HIV rhaglenni difa ee ymgyrch Dileu Malaria; imiwneiddiad; rhaglenni sgrinio; asesu effeithiolrwydd y rhain

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 disgrifio'r prif fathau o glefydau a heintiau [YA1]	T1 esbonio'r gwahaniaethau rhwng y prif fathau o heintiau a chlefydau	Rh1 asesu'r sail ar gyfer dosbarthu heintiau a chlefydau gwahanol
LI2 esbonio rhai o'r amodau dynol a ffisegol sy'n arwain at ddatblygu clefydau a heintiau [YA1]	T2 esbonio sut a pham mae'r heintiau a'r clefydau hyn yn datblygu fel y maent	Rh2 asesu pwysigrwydd amodau amgylcheddol dynol a/neu ffisegol wrth esbonio datblygiad y clefydau a'r heintiau hyn
LI3 cynnal ymchwiliad i ledaeniad clefydau a heintiau [YA2; HR3]	T3 esbonio sut a pham mae'r heintiau a'r clefydau hyn yn lledaenu fel y maent	Rh3 asesu'r ffactorau sy'n esbonio lledaeniad y clefydau a'r heintiau hyn
LI4 disgrifio'r effaith y gall clefydau a heintiau ei chael ar bobl, cymdeithas a'r amgylchedd [YA1]	T4 esbonio'r cysylltiadau rhwng y clefydau a ddetholwyd a'r effaith y gall y rhain ei chael	Rh4 asesu'r effaith y gall yr heintiau a'r clefydau hyn ei chael ar unigolion ac ar gymunedau ar raddfeydd gwahanol
LI5 disgrifio sut y gall clefydau a heintiau gael eu trin, eu hiacháu neu eu difa. [YA1; CE3,4]	T5 esbonio'r rhesymau am driniaethau i iacháu neu ddifa clefydau a heintiau.	Rh5 asesu effeithiolrwydd triniaethau a roddir at yr heintiau a'r clefydau hyn.

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnod, lle y bo'n berthnasol, yn y cromfachau sgwâr, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--

Uned 44: Seryddiaeth

Cod yr uned:	F/502/5614
FfCCH Lefel 3:	Tystysgrif Genedlaethol BTEC
Gwerth credydau:	10
Oriau dysgu dan arweiniad:	60

Nod a phwrpas

Nod yr uned hon yw galluogi dysgwyr i astudio egwyddorion sylfaenol seryddiaeth. Hefyd, mae'n caniatáu mynediad i astudiaeth fwy manwl o gysyniadau seryddol gyda'r nod o ddatblygu sgiliau ymchwilio dysgwyr.

Cyflwyniad i'r uned

Mae deall natur y Bydysawd a'n lle y tu mewn iddo wedi bod o ddiddordeb i fodau dynol ers amser maith. Mae'n bwysig i ddysgwyr sylweddoli y bydd astudio seryddiaeth yn arwain at fwy o gwestiynau nag o atebion ac y bydd y pwnc hwn yn rhoi llawer o ffeithiau a damcaniaethau hynod ddiddorol iddynt ynghyd â chipolwg ar arloesedd a hyblygrwydd dynol.

Mae gan wyddor y gofod nifer o ddiwydiannau cysylltiol:

- defnyddiau a gweithgynhyrchu
- peirianeg fecanyddol a thrydanol
- cyfrifiaduron, cyfathrebu, dylunio
- ymchwil gemegol a pheirianeg
- addysg ac ymchwil ymarferol
- awyrennaeth ac awyrofod.

Nod yr uned hon yw datblygu gwybodaeth a dealltwriaeth o'r prif feysydd mewn seryddiaeth a hedfan yn y gofod ac o'r cysylltiadau rhwng y pynciau cyffrous hyn a diwydiannau perthynol. Bydd dysgwyr yn gallu cymhwyso'r sgiliau a ddysgir i feysydd astudio eraill ac i arferion y gweithle.

Bydd dysgwyr yn astudio Cysawd yr Haul a byddant yn dod i werthfawrogi'r datblygiadau a wnaed o ran hedfan yn y gofod. Deuir ar draws ddisgyblaethau gwyddonol gwahanol ar wahanol gyfnodau wrth i'r uned fynd yn ei blaen a thrwy hynny datblygir sgiliau dadansoddol, ymchwiliadol ac ymchwil. Bydd gwybodaeth am wrthrychau yng Nghysawd yr Haul yn arwain at leoli cywir yn awyr y nos a mapio sêr gyda digon o gyfle ar gyfer arsylwi ymarferol byr a hir.

Caiiff dysgwyr eu cyflwyno i'r ffactorau niferus a gysylltir â hedfan yn y gofod a rhoddir cipolwg iddynt i ymarferoldebau a phroblemau gyrru gwrthrych ymlaen y tu hwnt i atmosffer y Ddaear a chynnal orbit. Canolbwyntir ar realiti teithio rhwng planedau a dylai fod o gymorth o ran nodi anawsterau gwneud cynnydd wrth wynebu amgylcheddau mor eithafol.

Bydd cysyniadau a gyflwynir mewn astroffiseg a chosmoleg yn canolbwyntio sylw dysgwyr ar feysydd sydd yn dal i godi llawer o gwestiynau heb eu hateb. Bydd dysgwyr yn datblygu dealltwriaeth o sut mae deddfau ffisegol yn araf deg yn agor drysau i'n dealltwriaeth o ffenomenau gofod dwfn cymhleth ac yn dod i werthfawrogi'r cyfyngiadau sy'n bodoli.

Canlyniadau dysgu

Ar ôl cwblhau'r uned hon dylai dysgwr:

- 1 Gwybod y cydrannau o fewn Cysawd ein Haul
- 2 Gallu arsylwi gwrthrychau seryddol
- 3 Gwybod am y ffactorau sydd ynghlwm wrth hedfan yn y gofod
- 4 Deall cysyniadau mewn astroffiseg a chosmoleg.

Cynnwys yr uned

1 Gwybod y cydrannau o fewn Cysawd ein Haul

Yr Haul fel seren nodweddiadol: adeiledd (corona, ffotosffer, cylch darfudiad, cylch pelydriad, craidd); ymasiad niwclear, trawsnewid mäs-egni $E=mc^2$ a chadwyn proton-proton; nodweddion (amlygrwyddau, fflerau, gwynt yr haul, sbectrwm yr haul, brychau haul a chylchoedd); paramedrau ffisegol (diamedr, pellter cyfartalog, cylchdro, mäs, tymheredd yr arwyneb a'r craidd)

System y Ddaear a'r Lleuad: adeiledd mewnol y Ddaear (cramen, mantell, craidd, cyfansoddiad atmosfferig); perthnasau; nodweddion orbitol; gwregysau Van-Allen; nodweddion y Lleuad (manylion yr arwyneb, craterau gwrthdaro, gweddau, diffygion, cyfansoddiad, nodweddion orbitol, cylchdro, effeithiau disgrychol)

Planedau mewnol ac allanol: differiad creigiog a nwyol, prif nodweddion planedau (deddfau Kepler, plân a chyfnodau orbitol, pellteroedd, masau, diamedrau, systemau cylch, nodweddion yr arwyneb)

Lleuadau planedol, gwregys yr asteroidau, comedau a meteorau: nifer o leuadau sy'n troi o gwmpas y planedau; arweddion nodweddiadol lleuadau sampl (arwyneb, diamedrau, masau); safle gwregys yr asteroidau; nodweddion yr asteroidau mwyaf, ee NEAR Shoemaker i Eros; gwregys Kuiper a chomedau cyfnod byr; comedau cyfnod hir a'u cyfansoddiadau; cawodau meteorau; cyfansoddiad meteorau (caregog, caregog-haeearn, haeearn)

2 Gallu arsylwi gwrthrychau seryddol

Offer arsylwi ar y ddaear: telesgopau adlewyrchu (diagramau pelydrol, pwynt ffocal drych ceugrwm); rhinweddau cynllun yr adlewyrchydd/atblygwr; agweddau ar eglurder y ddelwedd (egwariant sfferig a chromatig, pŵer cydrannu); dyfeisiau â gwefr (CCD); cynllun telesgop radio

Arsyllfeydd gofod: microdon (Chwiliwr Anisotropedd Microdron Wilkinson(WMAP)); isgoch (Spitzer, Telesgop Gofod James Webb (JWST)); gweladwy (Telesgop Gofod Hubble (HST)); uwchfioled (HST); pelydr x (Chandra, XMM-Newton); pelydr gama (Integrol, Telesgop Pelydr Gama Fermi); yr haul (Arsyllfa'r Haul a Heliosfferig (SOHO), Hinode)

Mapio ac arsylwi awyr y nos: cytserau; mudiant ymddangosol y planedau a lleuad y Ddaear; adnabod sêr; technegau arsylwi; cyfesurynnau wybrennol (Esgyniad Cywir (RA) a gogwyddiad (dec), uchder ac asimwth, anterth, cyhydedd wybrennol, yr ecliptig); Seren y Gogledd; y Llwybr Llaethog; adnabod gwrthrychau catalog seren gynradd, gwrthrychau llachar i'r llygad noeth; meteorau ysbeidiol neu gawodau; lleuadau Galileiaidd Iau; gweddau Gwener; onglau cylchoedd Sadwrn

Arsylwi yn ystod y dydd: mudiant yr Haul a'r Lleuad; egwyddor y deial haul; gweithgaredd brychau'r haul trwy dafluniad; diffygion a chroesiadau

3 Gwybod am y ffactorau sydd ynghlwm wrth hedfan yn y gofod

Dyluniad llongau gofod: defnyddiau adeiladu; priodweddau ffisegol; cyflenwadau pŵer; yr angen am ocsidydd; priodweddau cyfansoddion ceramig a charbon-carbon er diogelwch; celloedd tanwydd ar gyfer cyflenwad trydan; peryglon (gwres, oerfel, micro meteorynnau, cydrannau tanwydd, pelydriad)

Ymarferoldebau hedfan yn y gofod: nodweddion cynllun siwt ofod; costau; pellter ac amser; cyfathrebu; effeithiau ar fodau dynol (arbelydriad, amgylchedd micro disgyrchiant, seicolegol)

Dianc o'r Ddaear a chyrff planedol eraill: disgyrchedd; cyflymder dianc; defnyddio 'cymorth disgyrchiant'

Cymwysiadau: defnyddiau a gweithgynhyrchu; rhaglenni cyfrifiadurol; systemau chwilio ac achub lloerennau; monitorau gofal dwys; systemau micro electromecanyddol; teledu, cyfathrebu, meteoroleg, adnoddau'r Ddaear

Dyfodol hedfan yn y gofod: Gorsaf Ofod Ryngwladol (ISS); teithiau arfaethedig rhwng planedau gyda chriw a heb griw; twristiaeth ofod ee Spaceship 1, gwesty gofod Genesis 1

4 Deall cysyniadau mewn astroffiseg a chosmoleg

Geni sêr: cymylau moleciwlaidd enfawr, disgyrchiant, cwmp, darniad (màs Jean); codiad tymheredd mewnol, adweithiau niwclear cychwynol (lithiwm, dewteriwm); cydbwysedd gwasgedd (ecwilibriwm); protoserer; esblygiad arafach i'r prif ddilyniant

Priodweddau sêr: nodweddion ffisegol a chemegol, màs, goleuedd, maint ymddangosiadol, maint absoliwt, $m-M = 5 \log d/10$, pelydriad cyflawn, dosbarthiadau sbectrol, llinellau amsugno, diagram Hertzsprung-Russell (HR)

Marwolaeth sêr: perthynas màs â chylchred oes; cwmp craidd; cewri coch; corachod gwyn; mater electron-dirywio, cyfyngiad Chandrasekhar; uwchnofâu; seren niwtron, pylsarau; tyllau du, gorwel digwyddiad, radiws Schwarzschild, hynodyn; dosbarthiad egni sbectrol serol, tymheredd

Dimensiynau seryddol: unedau, Uned Seryddol, blwyddyn oleuni, parsec; dulliau mesur pellter, paralacs, newidynnau Cepheid, amrywiad disgleirdeb, sêr dwbl achludol; rhuddiad, effaith Doppler

Tarddiad ac esblygiad y Bydysawd: galaethau (ffurfiant, dosbarthiad, mater tywyll); cwasarau; y glec fawr; deddf Hubble, oedran y Bydysawd; dwysedd critigol, egni tywyll, tynged y Bydysawd

Meini prawf asesu a graddio

Er mwyn pasio'r uned hon, mae angen i'r dystiolaeth y mae'r dysgwyr yn ei chyflwyno i'w hasesu ddangos eu bod yn gallu bodloni holl ganlyniadau dysgu'r uned. Mae'r meini prawf asesu ar gyfer gradd llwyddo yn disgrifio lefel y cyflawniad sy'n ofynnol i lwyddo yn yr uned hon.

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI1 amlinellu prif nodweddion yr Haul, y Ddaear a'r Lleuad [YA1,2; MC2]	T1 disgrifio'r prif nodweddion a gysylltir â Chysawd yr Haul	Rh1 esbonio'r grymoedd sy'n effeithio ar yr Haul a'r prosesau sy'n digwydd ynddo
LI2 amlinellu arweddau nodweddiadol gwrthrychau eraill Cysawd yr Haul [YA1,2; MC2]		
LI3 disgrifio offer arsylwi ac arsyllfeydd gofod ar y Ddaear [MC2]	T2 dadansoddi canlyniadau'r arsylwadau gan gynhyrchu casgliadau dichonadwy	Rh2 gwerthuso'r arsylwadau a wnaed gan awgrymu gwelliannau i'r dulliau a ddefnyddiwyd
LI4 cynnal ymchwiliadau ymarferol, dros gyfnod priodol o amser, i wrthrychau seryddol gyda'r nos a chyda'r dydd [DM2,3; GT1,2; HR3,4]		
LI5 disgrifio'r ffactorau sydd ynghlwm wrth hedfan yn y gofod [YA1,2]	T3 esbonio goblygiadau hedfan yn y gofod i deithiau gyda chriw a heb griw	Rh3 gwerthuso manteision hedfan yn y gofod ac ymchwil i'r gofod

Meini prawf asesu a graddio		
I gael gradd llwyddo mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos bod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd teilyngdod, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo, fod y dysgwr yn gallu:	I gael gradd rhagoriaeth, mae'n rhaid i'r dystiolaeth ddangos, yn ogystal â'r meini prawf llwyddo a theilyngdod, fod y dysgwr yn gallu:
LI6 esbonio'r cyfnodau a'r prosesau sydd ynghlwm wrth gylchred oes seren [YA1,2]	T4 trafod yr amrywiadau o ran mathau o sêr sy'n digwydd	Rh4 gwerthuso'r dulliau a ddefnyddir i bennu nodweddion sêr ac i bennu pellter gwrthrychau seryddol.
LI7 egluro sut y gellir mesur pellter mewn seryddiaeth [GT1,2; HR3,4]	T5 esbonio'r dulliau gwahanol o bennu pellter i wrthrychau seryddol.	
LI8 trafod y damcaniaethau am darddiad a thynged y Bydysawd. [CE6]		

SDMP: Mae'r crynodeb hwn yn cyfeirnodu, lle y bo'n berthnasol, yn y cromfachau sgwâr, elfennau'r sgiliau personol, dysgu a meddwl sy'n berthnasol yn y meini prawf llwyddo. Mae'n nodi cyfleoedd i ddysgwyr ddangos defnydd effeithiol o elfennau cyfeirnodedig y sgiliau.

Allwedd	YA – ymholwyr annibynnol MC – meddylwyr creadigol	DM – dysgwyr myfyriol GT – gweithwyr tîm	HR – hunanreolwyr CE – cyfranogwyr effeithiol
----------------	--	---	--