

Unedau

Yn y ddogfen hon ceir cynnwys unedau Tystysgrif a Thystysgrif Estynedig Pearson BTEC Cyntaf Lefel 1/Lefel 2 mewn Peirianeg, wedi'i gyfieithu i'r Gymraeg i gefnogi addysgu ac asesu trwy gyfrwng y Gymraeg.

Beth sydd ar gael i bob uned yn Gymraeg?

Yn achos pob uned, fe gewch yr wybodaeth angenrheidiol i addysgu'r cymhwyster BTEC hwn trwy gyfrwng y Gymraeg:

- cyflwyniad
- nodau dysgu
- meini prawf asesu
- arweiniad i athrawon.

Ble galla i gael hyd i weddill y fanyleb?

I gael gwybodaeth ac arweiniad ar y cymhwyster cyfan, gan gynnwys:

- strwythur a rhesymeg y cymhwyster a'r unedau
- cyflwyno'r rhaglen a recriwtio iddi
- asesu mewnol ac allanol
- sicrhau ansawdd
- graddio ac ardystio

bydd angen i chi gyfeirio at y fanyleb Saesneg, sydd ar gael ar y wefan ochr yn ochr â'r ddogfen hon (www.btec.co.uk/firsts).

Gweler hefyd www.btec.co.uk/keydocuments am y rheolau asesu diweddaraf.

Pa gefnogaeth sydd ar gael?

Os bydd angen rhagor o gefnogaeth arnoch chi, mae croeso i chi gysylltu â'n timau gwasanaethau addysgu. Cewch hyd i'r holl fanylion cyswllt angenrheidiol yn www.edexcel.com/contactus.

Uned 1: Y Byd Peirianyddol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Craidd**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Allanol**

Cyflwyniad i'r uned

Beth yw 'peirianeg'? Ai defnyddio deunyddiau a phrosesau i weithgynhyrchu un eitem ydyw? Ai cymhwyso technolegau newydd i fasgynhyrchu cynhyrchion cyfarwydd ydyw? Neu ai rhoi dulliau ar waith i leihau gwastraff a gwella cynladwyedd ffynonellau ynni ydyw? Mae peirianeg yn cynnwys y rhain i gyd a llawer mwy. Mae'n effeithio ar bob agwedd ar ein bywydau, o'n defnydd beunyddiol o ddyfeisiadau sy'n arbed amser i ddeunyddiau perfformiad a gaiff eu defnyddio mewn ffyrdd y tu hwnt i'n dychymyg.

Yn yr uned hon byddwch yn darganfod y byd peirianyddol. Byddwch yn archwilio'r prosesau a ddefnyddir i weithgynhyrchu cynhyrchion modern o fewn y gwahanol sectorau peirianeg. Byddwch hefyd yn astudio rhai o'r datblygiadau newydd ym maes deunyddiau a thechnoleg peirianeg sy'n cael effaith ar fywyd heddiw – neu a fydd yn gwneud hynny yn y dyfodol agos iawn.

Rhaid i beirianwyr fod yn ymwybodol y gall cynnyrch a phrosesau alw am ddefnyddio adnoddau prin a allai effeithio ar yr amgylchedd. Pan gaiff cynnyrch peirianyddol ei wneud, ei ddefnyddio a'i daflu i ffwrdd, rhaid cael cyn lleied â phosib o wastraff ynni a difrod amgylcheddol. Felly, byddwch hefyd yn archwilio lleihau gwastraff a materion cynladwyedd o safbwynt peirianeg, gan ddarganfod sut gall peirianwyr helpu i reoli a lleihau'r difrod i'r amgylchedd.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am brosesau peirianyddol a gaiff eu defnyddio i gynhyrchu cynhyrchion peirianyddol modern
- B gwybod am ddatblygiadau ym maes deunyddiau a thechnolegau peirianeg
- C deall sut mae peirianeg yn cyfrannu at ddyfodol cynaliadwy.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
Nod dysgu A: Gwybod am brosesau peirianyddol a gaiff eu defnyddio i gynhyrchu cynhyrchion peirianyddol modern
<p>Testun A.1: Sectorau a chynhyrchion peirianeg</p> <p>Mathau o gynnyrch o'r sectorau peirianeg hyn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • awyrofod, moduro, cyfathrebu, trydanol/electronig, mecanyddol, biofeddygol, cemegol. <p>Testun A.2: Prosesau peirianeg mecanyddol a thrydanol/electronig</p> <p>Prosesau sy'n cynnwys materion iechyd a diogelwch, nodweddion, cymwysiadau a manteision/anfanteision y prosesau peirianeg hyn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • peiriannu – turnio, melino, drilio • ffurfio – castio, gofannu • gwneuthurio – weldio, croesdorri • trydanol/electronig – gweithgynhyrchu byrddau cylched brintiedig (PCB), technoleg mowntio arwyneb. <p>Testun A.3: Graddfa gynhyrchu</p> <p>Nodweddion a manteision/anfanteision y graddfeydd cynhyrchu hyn a gaiff eu defnyddio gyda gweithgynhyrchu peirianyddol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cynhyrchu unwaith yn unig/yn ôl y gwaith • swp-gynhyrchu • masgynhyrchu • cynhyrchu di-dor. <p>Testun A.4: Dulliau cynhyrchu modern</p> <p>Cymwysiadau a manteision/anfanteision y dulliau cynhyrchu modern hyn ar gyfer llinellau cynhyrchu/cydosod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • robotiaid • peiriannau a reolir yn rhifiadol â chyfrifiaduron (CNC).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gwybod am ddatblygiadau ym maes deunyddiau a thechnolegau peirianeg****Testun B.1: Deunyddiau modern a chraff/chlyfar mewn peirianeg**

Cymwysiadau, nodweddion, priodweddau a manteision/anfanteision y deunyddiau modern a chraff/chlyfar hyn a gaiff eu defnyddio mewn peirianeg:

- deunyddiau cyfansawdd modern – plastig wedi'i atgyfnerthu â gwydr (GRP), ffibr carbon, Kevlar®
- deunyddiau perfformiad uchel modern – twngsten, titaniwm, uwch-aloion (sail nicel, sail cobalt), cerameg (boron carbid, boron nitrid ciwbig, sirconia)
- deunyddiau craff/clyfar – aloion cofio siâp (SMA), polymerau cofio siâp, cychwynwyr a thrawsddygiaduron piesodrydanol, electrocromig.

Testun B.2: Ewynnau deunyddiau modern mewn peirianeg

Cymwysiadau, nodweddion a manteision/anfanteision ewynnau metalig fel y'u defnyddir yn y sectorau moduro, biofeddygol ac aerofod e.e. alwminiwm, dur.

Testun B.3: Prosesau deunyddiau modern mewn peirianeg

Proses, cymwysiadau, nodweddion a manteision/anfanteision meteleg powdr/powdr metalig: cymysgu/blendio powdr, gwasgu/cywasgu, sinteru.

Testun B.4: Technolegau newydd mewn peirianeg

Cymwysiadau, nodweddion a manteision/anfanteision y technolegau newydd hyn a gaiff eu defnyddio gan sectorau peirianeg:

- ffibrau optegol fel y'u defnyddir yn y sector cyfathrebu
- celloedd tanwydd hydrogen, nanodechnoleg arwyneb a thelemateg fel y'u defnyddir yn y sector moduro
- adenydd cymysg (BWB) fel y'u defnyddir yn y sector awyrofod
- bioneg fel y'i defnyddir yn y sector biofeddygol.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Deall sut mae peirianeg yn cyfrannu at ddyfodol cynaliadwy****Testun C.1: Cynhyrchion peirianyddol cynaliadwy**

Nodweddion, cymwysiadau a manteision/anfanteision Asesiad Cylchred Oes (ACO) ar y camau hyn ar gyfer cynhyrchion peirianyddol:

- echdynnu deunyddiau craidd
- cynhyrchu deunyddiau
- cynhyrchu rhannau
- cydosod
- defnydd
- gwaredu/ailgylchu.

Testun C.2: Lleiafu cynhyrchu gwastraff mewn peirianeg

Nodweddion, cymwysiadau a manteision/anfanteision lleiafu cynhyrchu gwastraff trwy gydol cylchred oes cynhyrchion peirianyddol, gan ddefnyddio'r pedwar amcan hwn:

- Lleihau deunyddiau ac ynni.
- Ailddefnyddio deunyddiau a chynhyrchion lle y bo'n berthnasol.
- Adfer ynni o wastraff.
- Ailgylchu deunyddiau a chynhyrchion neu ddefnyddio deunyddiau sydd wedi'u hailgylchu.

Testun C.3: Gweithgynhyrchu main

Nodweddion, cymwysiadau a manteision/anfanteision lleiafu gwastraff ar y cam cynhyrchu mewn peirianeg, gan ddefnyddio'r technegau gweithgynhyrchu main hyn:

- Mewn Union Bryd (Just-in-Time)
- Kaizen (Datblygiad Parhaol)
- poka-yoke (Dileu Camgymeriadau).

Testun C.4: Ffynonellau ynni adnewyddadwy mewn peirianeg

Prosesau, nodweddion, cymwysiadau a manteision/anfanteision defnyddio'r ffynonellau ynni adnewyddadwy hyn mewn peirianeg:

- ynni'r gwynt gan ddefnyddio tyrbinau a ffermydd gwynt
- ynni solar gan ddefnyddio celloedd ffotofoltäig a gwresogyddion dŵr solar
- ynni dŵr gan ddefnyddio cronfeydd, argaeau a phŵer tonnau
- ynni daearwresol sy'n defnyddio pypiau a chyfnwidwyr gwresogi.

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen unrhyw adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu gan ddefnyddio prawf ar sgrîn. Bydd y prawf yn cael ei osod a'i farcio gan Pearson. Bydd y prawf yn para am awr ac yn cynnwys 50 marc. Mae'r asesiad ar gael ar gais.

Bydd y dysgwyr yn cwblhau prawf ar y sgrîn sy'n cynnwys mathau gwahanol o gwestiynau gan gynnwys cwestiynau gwrthrychol ac atebion byr. Lle y bo'n briodol, mae'r cwestiynau'n cynnwys delweddau, lluniau, animeiddiadau neu fideos. Mae cyfrifiannell ar y sgrîn ar gael ar gyfer cwestiynau sy'n galw am gyfrifo. Mae llyfryn nodiadau ar y sgrîn ar gael ar gyfer gwneud nodiadau. Bydd gan bob eitem banel hygyrchedd sy'n caniatáu i'r dysgwr chwyddo i mewn ac allan a gosod hidlydd lliw.

Uned 2: Archwilio Cynnyrch Peirianyddol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Craidd**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed sut mae cynhyrchion peirianyddol yn datblygu o fod yn syniad ym mhen y dylunydd i fod yn gynnyrch gorffenedig sy'n barod i'w ddefnyddio? Pan gaiff cynnyrch ei ddylunio i ddiwallu angen, rhaid gwneud penderfyniadau pwysig. Rhaid i'r dylunydd ofyn cwestiynau allweddol am y cynnyrch, er enghraifft ffurf derfynol y cynnyrch; pa swyddogaethau mae'n rhaid iddo eu cyflawni; pa ofynion y defnyddiwr a pherfformiad mae'n rhaid eu cynnwys; a pha ddeunyddiau y dylid eu defnyddio i'w wneud yn addas at y diben.

Ni chaiff deunyddiau a ddefnyddir i wneud cynnyrch eu dewis ar hap. O'r miloedd o ddewisiadau sydd ar gael, caiff y deunyddiau eu dewis yn ôl eu nodweddion penodol ac a ydynt yn cyflawni anghenion y cynnyrch.

Pan gaiff cynnyrch ei weithgynhyrchu, defnyddir prosesau cynhyrchu penodol er mwyn gwneud y cydrannau'n gywir, yn gyflym ac i'r un safonau ansawdd uchel dro ar ôl tro. Fel rhan o'r broses sicrhau ansawdd (SA), cyflawnir gwiriadau rheoli ansawdd (RhA) wrth weithgynhyrchu deunyddiau a chydannau er mwyn sicrhau bod y cynnyrch gorffenedig yn cyrraedd defnyddwyr yn y cyflwr gorau posib.

Yn yr uned hon byddwch yn archwilio cynnyrch a weithgynhyrchwyd i ddysgu pa ystyriaethau mae angen i ddylunydd eu cofio wrth ysgrifennu manyleb dechnegol.

Byddwch yn archwilio'r deunyddiau a'r prosesau cynhyrchu masnachol a ddefnyddir i weithgynhyrchu'r cynnyrch, er mwyn dysgu pam y'u defnyddiwyd yn hytrach na rhai eraill addas ar gyfer y swyddogaeth. Byddwch hefyd yn dysgu sut gall rhai deunyddiau a phrosesau penodol effeithio ar yr amgylchedd.

Wrth astudio materion ansawdd, fe ddewch i ddeall sut sicrheir ansawdd cynnyrch drwy gydol y gweithgynhyrchu, a byddwch yn dysgu sut mae ffurfiau penodol rheoli ansawdd yn cyfrannu at sicrhau ansawdd yn gyffredinol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A deall gofynion perfformiad cynnyrch peirianyddol
- B deall sut detholir deunyddiau penodol i'w defnyddio yn y cydrannau sy'n llunio cynnyrch peirianyddol
- C deall sut detholir prosesau gweithgynhyrchu a'r defnydd ohonynt mewn cynnyrch peirianyddol
- D deall materion ansawdd sy'n ymwneud â chynnyrch peirianyddol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
Nod dysgu A: Deall gofynion perfformiad cynnyrch peirianyddol
<p>Testun A.1: Manyleb dechnegol</p> <p>Dadansoddiad o'r cynnyrch peirianyddol a ddewiswyd sy'n cynnwys o leiaf dwy gydran a chynhyrchu meini prawf technegol y fanyleb sy'n cynnwys y penawdau allweddol hyn: Meini prawf sylfaenol y fanyleb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ffurf (pam mae'r cynnyrch wedi'i siapio/lunio fel y mae?) • swyddogaeth (beth yw diben y cynnyrch?) • gofynion y defnyddiwr (pa briodweddau sy'n gwneud y cynnyrch yn ddeniadol i ddefnyddwyr posib?) <p>Meini prawf uwch y fanyleb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gofynion perfformiad (beth yw'r ystyriaethau technegol y mae'n rhaid i'r cynnyrch eu cyflawni?) • gofynion y deunyddiau a'r cydrannau (sut dylai deunyddiau a chydrannau berfformio yn y cynnyrch?) • rhwyddineb gweithgynhyrchu • rhwyddineb cynnal a chadw • gofynion cyfreithiol a diogelwch.
Nod dysgu B: Deall sut detholir deunyddiau penodol i'w defnyddio yn y cydrannau sy'n llunio cynnyrch peirianyddol
<p>Testun B.1: Dethol deunyddiau a chydrannau</p> <p>Y deunyddiau a ddefnyddir yng nghydrannau cynnyrch a ddewisir a'r rhesymau dros ddewis eu defnyddio, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nodweddion, e.e. esthetig, mecanyddol, trydanol, cemegol • priodweddau, e.e. cost, argaeledd, gwydnwch, y gallu i'w hailddefnyddio, diogelwch. <p>Testun B.2: Yr effaith ar yr amgylchedd</p> <p>Materion cynaladwyedd defnyddio'r deunyddiau a nodwyd yn y cynnyrch a ddewiswyd gan ystyried y rhain:</p> <ul style="list-style-type: none"> • echdynnu a phrosesu deunyddiau craidd • gwaredu cynhyrchion wedi eu hoes ddefnyddiol. <p>Testun B.3: Deunyddiau amgen</p> <p>Deunyddiau amgen addas y gellid eu defnyddio yn y cynnyrch a ddewiswyd, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • manteision ac anfanteision deunyddiau amgen • cymharu a chyferbynnu â'r deunyddiau a ddefnyddiwyd mewn gwirionedd.

Beth sydd angen ei ddysgu
Nod dysgu C: Deall sut detholir prosesau gweithgynhyrchu a'r defnydd ohonynt mewn cynnyrch peirianyddol
<p>Testun C.1: Dethol y prosesau cynhyrchu</p> <p>Y prosesau cynhyrchu sy'n rhan o weithgynhyrchu cydrannau'r cynnyrch a ddewiswyd, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prosesau sy'n ymwneud ag anghenion gweithgynhyrchu'r cynnyrch • sut mae pob proses yn diwallu'r angen gweithgynhyrchu. <p>Testun C.2: Yr effaith ar yr amgylchedd</p> <p>Effaith y prosesau cynhyrchu a ddefnyddir wrth weithgynhyrchu cydrannau'r cynnyrch ar yr amgylchedd gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • yr ynni a'r adnoddau a ddefnyddiwyd wrth gynhyrchu • cynhyrchu gwastraff a llygredd wrth gynhyrchu. <p>Testun C.3: Cymharu prosesau cynhyrchu</p> <p>Cymharu dwy broses a ddefnyddir wrth weithgynhyrchu cydrannau'r cynnyrch gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • manteision ac anfanteision pob proses.
Nod dysgu D: Deall materion ansawdd sy'n ymwneud â chynnyrch peirianyddol
<p>Testun D.1: Rheoli ansawdd (RhA)</p> <p>Y gwiriadau rheoli ansawdd penodol y gellid bod wedi eu defnyddio ar gynnyrch peirianyddol i sicrhau ei ansawdd a'i berfformiad ar un neu fwy o'r camau hyn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cyflenwi'r deunyddiau • y cynhyrchu • cydosod. <p>Testun D.2: Sicrhau ansawdd (SA)</p> <p>Y system sicrhau ansawdd y gellid bod wedi ei defnyddio ar gynnyrch peirianyddol, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ble a phryd cafwyd y gwiriadau rheoli ansawdd • cynnwys y gwiriadau • sut maent yn llunio rhan o'r system rheoli ansawdd gyffredinol • addasrwydd at y diben o ran bod y cynnyrch yn cwrdd â meini prawf y fanyleb.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Deall gofynion perfformiad cynnyrch peirianyddol			
1A.1 Nodi meini prawf sylfaenol y fanyleb ar gyfer cynnyrch peirianyddol.	2A.1 Amlinellu meini prawf sylfaenol ac uwch y fanyleb ar gyfer cynnyrch peirianyddol.	2A. 1 Esbonio pwysigrwydd meini prawf sylfaenol ac uwch y fanyleb ar gyfer cynnyrch peirianyddol.	
Nod dysgu B: Deall sut detholir deunyddiau penodol i'w defnyddio yn y cydrannau sy'n llunio cynnyrch peirianyddol			
1B.2 Nodi deunyddiau a ddefnyddiwyd gyda dwy o gydrannau cynnyrch peirianyddol, gan restru nodweddion peirianyddol pob un.	2B.LI2 Disgrifio nodweddion peirianyddol, rhinweddau ac effaith dwy gydran cynnyrch peirianyddol ar yr amgylchedd a chynnig dewisiadau amgen.	2B.T2 Cymharu a chyferbynnu'r deunyddiau a ddefnyddiwyd o fewn dwy gydran cynnyrch peirianyddol gan gyfeirio at nodweddion peirianyddol, rhinweddau, yr effaith ar yr amgylchedd a dewisiadau amgen.	2B.Rh1 Gwerthuso addasrwydd deunyddiau at y diben a ddefnyddiwyd gyda dwy o gydrannau'r cynnyrch peirianyddol o ran deunyddiau amgen posib a chan gyfeirio at nodweddion, rhinweddau, yr effaith ar yr amgylchedd a dewisiadau amgen.
Nod dysgu C: Deall sut detholir prosesau gweithgynhyrchu a'r defnydd ohonynt mewn cynnyrch peirianyddol			
1C.3 Amlinellu dwy broses gynhyrchu a ddefnyddir wrth weithgynhyrchu cydrannau cynnyrch peirianyddol.	2C.LI3 Disgrifio dwy broses gynhyrchu a ddefnyddir wrth weithgynhyrchu cydrannau cynnyrch peirianyddol.	2C.T3 Esbonio'r rhesymau dros ddewis a defnyddio dwy broses gynhyrchu a ddefnyddir wrth weithgynhyrchu cydrannau cynnyrch peirianyddol.	2C.LI2 Cymharu a chyferbynnu'r prosesau cynhyrchu a ddefnyddir wrth weithgynhyrchu cydrannau cynnyrch peirianyddol o ran eu heffaith ar yr amgylchedd a'r angen gweithgynhyrchu.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu D: Deall materion ansawdd sy'n ymwneud â chynnyrch peirianyddol			
1D.4 Nodi gwiriadau rheoli ansawdd (RhA) y gellid eu cyflawni wrth weithgynhyrchu cynnyrch peirianyddol.	2D.LI4 Esbonio sut gall gwiriadau rheoli ansawdd (RhA) helpu i wella ansawdd cynnyrch peirianyddol.		
1D.5 Amlinellu'r system sicrhau ansawdd (SA) y gellid ei defnyddio wrth weithgynhyrchu cynnyrch peirianyddol.	2D.LI5 Esbonio pam y dylid defnyddio system sicrhau ansawdd (SA) benodol wrth weithgynhyrchu cynnyrch peirianyddol.	2D.T4 Dadansoddi addasrwydd system sicrhau ansawdd (SA) ar gyfer cynnyrch peirianyddol.	2D.Rh3Gwerthuso'r defnydd o wiriadau rheoli ansawdd (RhA) a systemau sicrhau ansawdd (SA) ar gyfer cynnyrch peirianyddol.

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Bydd angen i ddysgwyr gael mynediad i gynnyrch peirianyddol i gwblhau'r uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylai'r dysgwyr naill ai ddewis, neu dderbyn, cynnyrch peirianyddol modern er mwyn eu galluogi i gwblhau asesu'r uned hon. Rhaid i'r cynnyrch gael dwy gydran neu fwy sy'n darparu'r potensial i ddeall deunyddiau a phrosesau gwahanol.

Bydd dysgwyr Lefel 2 yn gallu disgrifio'n llawn feini prawf sylfaenol ac uwch y fanyleb, a disgrifio nodweddion deunyddiau a phrosesau gweithgynhyrchu gan gynnig dewisiadau amgen. Dylid hefyd ddeall gwiriadau ansawdd, a sut maent yn cydlynu o fewn y broses sicrhau ansawdd. Mae'r meini prawf Teilyngdod yn gofyn i ddysgwyr esbonio'r rhesymau dros eu dewisiadau. Ar gyfer Rhagoriaeth, bydd y dysgwyr yn gallu cymharu a chyferbynnu deunyddiau a phrosesau yn erbyn meini prawf addasrwydd at y diben.

Bydd dysgwyr sy'n cyflwyno tystiolaeth lefel 1 yn gallu nodi meini prawf sylfaenol y fanyleb ar gyfer eu cynnyrch, ynghyd â'r deunyddiau a ddefnyddir a'u priodweddau. Dylai'r dysgwyr fod yn gallu amlinellu'r prosesau cynhyrchu a'r gwiriadau sicrhau ansawdd a ddefnyddiwyd.

Mae'r dystiolaeth yn debygol o fod ar ffurf gwaith aseiniad, ond gall hefyd fod yn dystiolaeth lafar ynghyd â datganiad tyst, a gall gynnwys, er enghraifft, dystiolaeth ffotograffig o ddadgydosod a labelu cynhyrchion.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf gafodd eu cynnwys	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1	Perfformiad Cynnyrch	<p>Mae cwmni peirianeg lleol wedi gofyn i chi/eich grŵp i archwilio cynnyrch peirianeg priodol a nodi, amlinellu ac esbonio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pam mae wedi'i lunio fel y mae? • beth yw ei swyddogaeth – a yw'n gweithio • beth fyddai'n gwneud i ddefnyddwyr ddewis y cynnyrch a pham • priodweddau technegol y cynnyrch sy'n ei wneud yn addas at y diben. 	<p>Archwiliad o berfformiad cynnyrch gan ddefnyddio gwybodaeth wedi'i chyflwyno o dan benawdau ffurfiol.</p> <p>(Un ochr A3)</p>
1B.2, 2B.LI2, 2B.T2, 2B.Rh1	Deunyddiau a Chydrannau	<p>Mae rheolwr cwmni wedi holi i chi ddatblygu eich archwiliad drwy ddadgydosod cynnyrch a thrafod y cydrannau, disgrifio ansawdd a phriodweddau, yr effaith ar yr amgylchedd a dewisiadau amgen posib.</p>	<p>Archwiliad o ddeunyddiau a chydrannau cynnyrch gan ddefnyddio gwybodaeth dechnegol. Tystiolaeth ffotograffig o unrhyw waith ddadgydosod cynnyrch/labelu cydrannau.</p> <p>(Un ochr A3)</p>
1C.3, 2C.LI3, 2C.T3, 2C.Rh2	Prosesau Gweithgynhyrchu	<p>Mae'r rheolwr yn hapus gyda'ch gwaith a hoffai i chi hefyd drafod prosesau gweithgynhyrchu er mwyn pennu pa rai a ddefnyddiwyd wrth weithgynhyrchu cydrannau'r cynnyrch.</p>	<p>Archwiliad o brosesau gweithgynhyrchu'r cynnyrch gan ddefnyddio gwybodaeth dechnegol a diagramau o'r prosesau.</p> <p>(Un ochr A3)</p>

Meini prawf gafodd eu cynnwys	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1D.4, 2D.LI4, 1D.5, 2D.LI5, 2D.T4, 2D.Rh3	Ansawdd	Gofynnwyd i chi esbonio'r rhesymau dros gyflawni gwiriadau rheoli ansawdd a sicrhau ansawdd, gan awgrymu pa wiriadau fyddai'n cael eu cyflawni ar eich cynnyrch a pha wiriadau allai wella ansawdd.	Archwiliad o faterion ansawdd cynnyrch gan ddefnyddio gwybodaeth dechnegol. (Un ochr A3)

Uned 3: Iechyd a Diogelwch mewn Peirianeg

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae'r gallu i weithio'n ddiogel mewn amgylchedd peirianeg yn hanfodol ar gyfer eich lles eich hun a lles eraill. Bydd yr uned hon yn eich helpu i ddeall gofynion iechyd a diogelwch a gwybod sut i baratoi a chyflawni gweithgaredd yn ddiogel yn eich gweithle peirianeg. Yn y modd hwn, gallwch fwynhau'r holl heriau sydd gan weithgareddau peirianeg i'w cynnig heb ofni'n ddiangen am eich diogelwch eich hun neu am ddiogelwch eraill.

Mae ffocws cychwynol yr uned ar ddatblygu ymwybyddiaeth am beryglon peidio â gweithio o fewn deddfwriaeth a gweithdrefnau priodol. Petai digwyddiad peryglus, mae'n hanfodol eich bod yn gwybod sut i ymateb. Bydd yr uned hon yn trafod deddfwriaeth a pholisïau pwysig y mae angen i chi eu gwybod.

Yna byddwch yn ystyried sut dylid trin a thrafod deunyddiau ac offer a'r cyfarpar amddiffyn personol (PPE) mwyaf priodol i'w defnyddio wrth gyflawni gweithgareddau peirianeg penodol. Mae nodi risgiau yn weithgaredd pwysig yma.

Bydd yr wybodaeth a'r ddealltwriaeth a geir drwy astudio'r uned hon yn cael eu rhoi at ddefnydd da ym meysydd astudio eraill peirianeg a bywyd gwaith.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

A deall gweithio'n ddiogel ac yn effeithiol mewn gweithle peirianeg

B gwybod sut i ddilyn gweithdrefnau a chyflawni gwaith yn ddiogel.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
<p>Nod dysgu A: Deall gweithio'n ddiogel ac yn effeithiol mewn gweithle peirianeg</p>
<p>Testun A.1: Gweithdrefnau damweiniau ac achosion brys</p> <p>Deall y gweithdrefnau damweiniau ac achosion brys y dylid eu dilyn wrth ymateb i ddigwyddiad mewn gweithle peirianeg, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nodi'r bobl sydd â'r cymwysterau priodol, gan gynnwys person cymorth cyntaf, warden tân • camau gweithredu yn achos damwain neu achos brys, gan gynnwys defnyddio diffoddiaduron tân (mathau a chymwysiaid), y mathau o larymau brys a sut i'w canu/dechrau, gweithdrefnau gwacáu a llwybrau dianc, lleoliad y cyfleusterau cymorth cyntaf • nodi a defnyddio gweithdrefnau sydd i'w dilyn yn achos digwyddiad peryglus neu offer, proses neu beirianwaith yn methu mewn modd peryglus • arferion adrodd, e.e. manau ymgynnull, peryglon a methiannau, anafiadau, achosion lle bu damwain bron â digwydd • dogfen gweithdrefnau damweiniau ac achosion brys, gan gynnwys crynodeb byr o'i chynnwys, ei diben, y gofynion cyfreithiol, gwelliannau posib, e.e. wrth ei defnyddio, ei fformat, ei gwelededd a'i defnydd. <p>Testun A.2: Gweithio'n ddiogel mewn sefydliad peirianeg</p> <p>Deall y gweithdrefnau diogelwch i'w dilyn mewn amgylchedd gwaith peirianeg, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trin a thrafod deunyddiau ac offer mewn modd cymeradwy ac yn unol â deddfwriaeth/rheoliadau: Deddf Iechyd a Diogelwch yn y Gweithle a deddfwriaeth gysylltiedig, Rheoliadau Cyfarpar Amddiffyn Personol yn y Gweithle, Rheoliadau Gweithrediadau Trin â Llaw, Rheoliadau Darparu a Defnyddio Cyfarpar Gwaith, Rheoliadau Sgrin Arddangos yn y Gweithle, Rheoli Sylweddau Peryglus i Iechyd (COSHH), Rheoliadau Adrodd ar Anafiadau, Clefydau neu Ddigwyddiadau Peryglus (RIDDOR), polisïau a gweithdrefnau perthnasol y gweithle. • rolau a chyfrifoldebau'r cyflogwr, gan gynnwys cydymffurfio â deddfwriaeth, polisïau a gweithdrefnau, iechyd, diogelwch a lles gweithwyr • rolau a chyfrifoldebau'r gweithwyr, gan gynnwys eu hiechyd, eu diogelwch a'u ddiogeledd eu hunain ac eraill; cydymffurfio â deddfwriaeth, polisïau a gweithdrefnau'r gweithle.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gwybod sut i ddilyn gweithdrefnau a chyflawni gwaith yn ddiogel****Testun B.1: Trin deunyddiau ac offer**

Gwybod sut dylid defnyddio cyfarpar amddiffyn personol ar gyfer gweithgaredd peirianyddol, gan gynnwys:

- Rheoliadau Cyfarpar Amddiffyn Personol yn y Gweithle
- cyfarpar amddiffyn personol (*personal protective equipment* PPE): oferôls ar gyfer gweithgareddau gweithdy cyffredinol, gofal llygaid ar gyfer amrywiaeth o beirianwaith ac offer, eli rhwystrol, menig), het amddiffynnol lle y bo'n ofynnol, esgidiau amddiffynnol ar gyfer gweithgareddau gweithdy cyffredin, masgiau/peiriannau anadlu ar gyfer ardaloedd ag awyriad gwael neu lwch, gofal clustiau (plygiau clustiau, amddiffynnydd clustiau), canllawiau gwneuthurwyr PPE i ddefnyddwyr.

Testun B.2: Risgiau ac asesu risgiau

Diffinio perygl

- Perygl yw rhywbeth a all gael effaith er gwaeth. Gall y perygl fod yn wrthrych, yn nodwedd sylwedd, yn ffenomen neu'n weithgaredd e.e. rhannau symudol peirianwaith, gwrthrychau miniog, trydan, arwyneb llithrig neu anwastad, llwch a mygdarthau, trin a chludo, halogwyr a llidwyr, alldaflad deunydd, tân, gweithio ar uchder, yr amgylchedd, systemau ynni pwysedd/wedi'i storio, deunyddiau anweddol neu wenwynig, prosesau heb eu cysgodi.

Diffinio risg

- Risg yw'r tebygolrwydd y bydd perygl yn achosi effaith wirioneddol er gwaeth, ynghyd â mesur o'r effaith, e.e. offer, y deunyddiau neu'r cyfarpar a ddefnyddir, gollyngiadau olew a chemegau, peidio ag adrodd am offer neu gyfarpar a dorrwyd ar ddamwain, a pheidio â dilyn arferion a gweithdrefnau gweithio.

Camau asesu risgiau yw:

- nodi'r perygl
- penderfynu pwy allai gael ei niweidio
- gwerthuso'r risg a phenderfynu ar ragofalon
- cofnodi canfyddiadau a pharatoi i'w rhoi ar waith
- adolygu a diweddarau'r asesiad.

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu**Testun B.3: Gweithgaredd gwaith peirianyddol**

Paratoi'r amgylchedd gwaith cyn gweithgaredd peirianyddol a chwblhau gweithgaredd peirianyddol yn ddiogel.

Paratoi'r amgylchedd gwaith, gan gynnwys:

- sicrhau bod yr ardal waith heb beryglon
- dethol, a defnyddio'r cyfarpar amddiffyn personol (PPE) cywir a phriodol, a gweithdrefnau hylendid
- darllen a deall lluniadau/cyfarwyddiadau gwaith a chyfarwyddiadau'r gwneuthurwyr
- casglu offer addas a chynnal gwiriadau i sicrhau eu bod yn ddiogel ac mewn cyflwr addas i'w defnyddio.

Cwblhau gweithgaredd peirianyddol yn ddiogel mewn amgylchedd gwaith, gan gynnwys:

- rhoi gweithdrefnau diogelwch ar waith
- cwblhau pob tasg a'r holl ddogfennaeth
- defnyddio offer a chyfarpar yn ddiogel, ac at y diben a fwriedir yn unig
- cynnal gweithle taclus, heb rwystro allanfeydd na llwybrau.
- cymryd camau i amddiffyn eraill rhag niwed o ganlyniad i unrhyw waith y maent yn ei gyflawni
- dychwelyd lluniadau/cyfarwyddiadau gwaith ac offer ar ôl gorffen
- gwaredu offer, cyfarpar, cydrannau a gwastraff deunydd na ellir eu defnyddio (olew, clytiau brwnt, naddion/torbrennau, ac ati).

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Deall gweithio'n ddiogel ac yn effeithiol mewn gweithle peirianeg			
1A.1 Amlinellu'r camau gweithredu i'w cyflawni os oes damwain mewn gweithle peirianeg.	2A.LI1 Esbonio sut defnyddir gweithdrefnau damweiniau a brys mewn gweithle peirianeg.	2A.T1 Esbonio pwysigrwydd dilyn y gweithdrefnau damwain a brys pan geir digwyddiad mewn gweithle peirianeg.	
1A.2 Nodi nodweddion allweddol deddfwriaeth, polisïau a gweithdrefnau ar gyfer gweithle peirianeg.#	2A.LI2 Amlinellu eich rolau a'ch cyfrifoldebau eich hun ac eraill o dan y ddeddfwriaeth, y polisïau a'r gweithdrefnau angenrheidiol ar gyfer gweithle peirianeg.#	2A.T2 Esbonio eich rolau a'ch cyfrifoldebau eich hun ac eraill o dan y ddeddfwriaeth, y polisïau a'r gweithdrefnau angenrheidiol ar gyfer gweithle peirianeg.#	2B.Rh1 Esbonio pa mor bwysig yw hi bod gweithwyr a chyflogwyr yn cadw at y ddeddfwriaeth, y polisïau a'r gweithdrefnau cywir mewn gweithle peirianeg.#

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gwybod sut i ddilyn gweithdrefnau a chyflawni gwaith yn ddiogel			
1B.3 Amlinellu gweithdrefnau ar gyfer trin a thrafod deunyddiau ac offer ar gyfer gweithgaredd peirianeg.	2B.LI3 Disgrifio'r cyfarpar amddiffyn personol i'w ddefnyddio wrth drin a thrafod deunyddiau ac offer mewn gweithle peirianeg.	2B.T3 Esbonio pam mae angen cyfarpar amddiffyn personol ar gyfer gwahanol brosesau mewn gweithle peirianeg.	2B.Rh2 Gwerthuso cyfarpar amddiffyn personol mewn gweithle peirianeg, gan adrodd pa mor dda mae canllawiau'r gwneuthurwyr PPE yn glynw at y rheoliadau priodol.
1B.4 Nodi'r risgiau sy'n gysylltiedig ag un gweithgaredd peirianeg.	2B.LI4 Cwblhau asesiad risg cywir ar gyfer un gweithgaredd peirianeg.#		
1B.5 Paratoi'r ardal waith yn briodol at weithgaredd peirianeg penodol.	2B.LI5 Paratoi at weithgaredd peirianyddol a'i gyflawni'n ddiogel.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- mynediad i amgylchedd gweithdy ac amrywiaeth o offer angenrheidiol ar gyfer cyflawni gweithgareddau gwaith peirianeg (hanfodol)
- mynediad i ddeddfwriaethau a rheoliadau perthnasol sy'n ymwneud â'r amgylchedd gwaith, gweithdrefnau a pholisïau brys, gan gynnwys mynediad i gyfrifiaduron a'r rhyngwyd i alluogi dysgwyr i ymchwilio i ddeddfwriaeth a rheoliadau cyfredol (fel y bo'n ofynnol).

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Gallai llawer o'r dystiolaeth asesu ar gyfer yr uned hon ddod o weithgareddau ymarferol. Gellir cyflawni'r rhain at ddiben yr uned hon yn unig, ond, yn yr un modd, gallant fod yn weithgareddau sy'n gysylltiedig ag unedau eraill.

Dylai tystiolaeth asesu risg ddod o asesiad o weithgaredd gwaith peirianeg. Mae'n bwysig i ddysgwyr ddeall y dylid cyflawni asesiad risg cyn unrhyw weithgaredd gwaith newydd. Fodd bynnag, os yw'r dysgwyr yn cyflawni unedau ymarferol yn y cymhwyster hwn, sydd hefyd yn galw am asesiad risg, **ni** ddylent ddefnyddio'r un dystiolaeth ar gyfer yr uned hon.

Gallai'r dysgwyr asesu polisïau a gweithdrefnau sy'n berthnasol i weithle peirianeg yn y cyd-destun addysgol, neu rai cyflogwr busnes peirianeg.

Dylai dysgwyr lefel 2 allu gweithredu'n annibynnol wrth asesu risgiau, gan amlinellu'r gweithdrefnau a chyflawni gweithgareddau. Gellir creu tystiolaeth ar gyfer asesiad risg drwy gwblhau patrymlun yr Awdurdod Gweithredol Iechyd a Diogelwch (HSE). Dylai dysgwyr ddangos eu bod yn ymwybodol o'r prif bwyntiau sydd mewn gweithdrefnau; nid oes angen iddynt atgynhyrchu dogfennau. Ar lefel Teilyngdod a Rhagoriaeth, dylai'r dysgwyr allu datblygu safbwynt beirniadol ynghylch gweithdrefnau, gan egluro eu pwysigrwydd, neu wneud awgrymiadau ar gyfer gwelliannau, naill ai o ran cynnwys neu ddefnydd. Dylent hefyd allu adrodd ar effeithiolrwydd canllawiau gwneuthurwyr PPE.

Ar lefel 1, bydd y dysgwyr yn cynhyrchu tystiolaeth sy'n dangos eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth sylfaenol o weithdrefnau iechyd, diogelwch, damweiniau a brys. Dylent allu paratoi gweithle ar gyfer gweithgaredd.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1	Gweithdrefnau Damweiniau a Brys a Rolau a Chyfrifoldebau'r Gweithle	Rydych newydd ddechrau gweithio mewn gweithle peirianeg a gofynnodd eich arweinydd tîm i chi ymchwilio i: ddeddfwriaeth, polisïau a gweithdrefnau perthnasol y gweithle, eich cyfrifoldebau eich hun ac eraill.	Adroddiad ysgrifenedig neu gyflwyniad.
1B.3, 1B.4, 1B.5, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.T3, 2B.Rh2	Paratoi at Weithgaredd Peirianeg a'i Gyflawni	Gofynnwyd i chi baratoi at weithgaredd peirianeg newydd a'i gyflawni. Mae angen i chi archwilio'r cyfarpar amddiffyn personol (PPE) sydd eu hangen, cwblhau asesiad o'r risgiau a chyflawni'r gweithgaredd yn ddiogel.	Cofnod arsylwi'r athro o baratoi a chyflawni'r dasg. Adroddiad ysgrifenedig sy'n gwerthuso'r gofynion PPE.

Uned 4: Cynnal a Chadw Peirianyddol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Pan fydd car yn torri i lawr, neu'n gwrthod dechrau, y rheswm dros hynny'n aml yw nad yw wedi cael ei gynnal a'i gadw'n dda. Yn yr un modd, os yw'r gwres canolog mewn ysgol neu goleg yn methu cynhesu'r ystafelloedd yn iawn neu'n gollwng dŵr, yna mai'n debygol mai diffyg cynnal a chadw sydd ar fai. Gall peidio â chynnal a chadw fod yn beryglus – a gall hefyd fod yn ddrud iawn; os yw llinell gynhyrchu cwmni ceir yn dod i stop, gall y costau fod yn fwy na £20,000 y funud hyd nes i'r cynhyrchu aildechrau. Felly mae'n hanfodol i sefydliadau gweithgynhyrchu modern gael cynlluniau a gweithdrefnau cynnal a chadw effeithiol yn eu lle i sicrhau bod y gwaith a'r offer yn gweithredu'n ddibynadwy ac yn ddiogel.

Yn yr uned hon byddwch yn dysgu am gynnal a chadw peirianyddol, gan gynnwys y gwahanol strategaethau a gaiff eu defnyddio gan sefydliadau wrth gynnal a chadw eu gwaith a'u hoffer. Byddwch hefyd yn ymchwilio i beth all achosi i offer peirianeg fethu a'r effeithiau y gallai'r methu hwnnw eu cael.

Mae atgyweirio ac addasu gwaith peirianeg a'i offer a'i beirianwaith yn hanfodol o bwysig er mwyn sicrhau eu bod yn parhau i berfformio fel y dylent.

Byddwch yn dysgu am nodweddion systemau peirianeg sy'n pennu dibynadwyedd, diogelwch a pha mor hawdd ydyw i'w cynnal a'u cadw. Er mwyn dangos yr egwyddorion, byddwch yn canfod adnoddau, cynllunio ac yn cyflawni gweithgaredd cynnal a chadw ymarferol ar system neu gynnyrch peirianyddol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am beth all achosi i gyfarpar fethu ac effeithiau hynny, a'r mathau o weithdrefnau cynnal a chadw
- B gallu darparu adnoddau a chynllunio ar gyfer gweithgaredd cynnal a chadw ar gynnyrch neu system peirianyddol
- C gallu cyflawni gweithgaredd cynnal a chadw yn ddiogel ar gynnyrch neu system peirianyddol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
<p>Nod dysgu A: Gwybod am beth all achosi i gyfarpar fethu ac effeithiau hynny, a'r mathau o weithdrefnau cynnal a chadw</p>
<p>Testun A.1: Achosion ac effeithiau</p> <p>Achosion ac effeithiau, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • achosion – oed, traul, dirgryniad, bryntni, amgylchedd, diffyg cynnal a chadw • effeithiau – llai o gynhyrchedd, mwy o gost, iechyd a diogelwch defnyddwyr, effeithiau amgylcheddol. <p>Testun A.2: Mathau o weithdrefnau cynnal a chadw a gynllunnir, eu nodweddion a'u manteision</p> <p>Cydnabod gweithdrefnau cynnal a chadw a gynllunnir, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cynnal a chadw arferol • cynnal a chadw ataliol llwyr (<i>total preventative maintenance, (TPM)</i>) • cynnal a chadw rhagfynegol • monitro cyflwr • graddnodi. <p>Buddion, e.e. mwy o gynhyrchedd, iechyd a diogelwch defnyddwyr, gwell defnydd o danwydd.</p> <p>Testun A.3: Mathau o weithdrefnau cynnal a chadw heb eu cynllunio, eu nodweddion a'u heffeithiau</p> <p>Cydnabod gweithdrefnau cynnal a chadw heb eu cynllunio, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • argyfwng • rhedeg hyd methu • seiliedig ar gyflwr • wedi nam. <p>Effeithiau, e.e. cost, perygl cynyddol o fwy waith cynnal a chadw heb ei gynllunio.</p>

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gallu darparu adnoddau a chynllunio ar gyfer gweithgaredd cynnal a chadw ar gynnyrch neu system peirianyddol****Testun B.1: Nodi adnoddau**

Nodi a dethol adnoddau priodol ar gyfer gweithgaredd cynnal a chadw a gynlluniwyd e.e.:

- caniatâd i weithio
- cyfarpar amddiffyn personol/ystyriaethau iechyd a diogelwch
- rhestrau gwirio cynnal a chadw
- llawlyfrau offer
- cymhorthion canfod gwallau
- darnau sbâr/deunyddiau/defnyddiau traul priodol
- cyfarpar ac offer prawf priodol
- cofnodion peiriannau/proses
- amserlenni cynhyrchu
- dogfennau trosglwyddo.

Testun B.2: Cynllunio cynnal a chadw

Diben a nodweddion elfennau cynllun cynnal a chadw syml a manwl ar gyfer gweithgaredd cynnal a chadw heb ei gynllunio ar system **neu** gynnyrch peirianyddol.

Cynllun cynnal a chadw syml, gan gynnwys:

- amllder y cynnal a chadw
- nodi atgyweiriadau/amnewidynnau a gynlluniwyd
- nodi'r risgiau a'r peryglon perthynol, nodi a chynnwys rheolyddion.

Cynllun cynnal a chadw manwl, e.e.:

- materion amgylcheddol
- amcangyfrif o'r costau
- rhesymau dros ddethol cyfraddau amllder gwahanol ar gyfer cynnal a chadw penodol – amserlenni shifftiau/dyddiol/wythnosol/misol/blynnyddol
- amser segur ar gyfer cynnal a chadw
- effaith ar systemau eraill.

Cynnyrch peirianyddol, e.e.:

- peirianwaith gardd (peiriant torri glaswellt, strimiwr neu dorrwr perthi)
- dril mainc
- turn
- cywasgydd.

System beirianyddol, e.e.:

- system oleuo
- system hylif/blymio
- system ddiogelwch
- rhwydwaith cyfrifiadurol.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Gallu cyflawni gweithgaredd cynnal a chadw yn ddiogel ar gynnyrch neu system peirianyddol****Testun C.1: Gweithgaredd cynnal a chadw**

Cyflawni gweithgaredd cynnal a chadw yn ddiogel, defnyddio dogfennaeth cynnal a chadw i gynllunio'r gweithgaredd, ar system **neu** gynnyrch peirianyddol.

Defnyddio dogfennaeth cynnal a chadw i wneud gweithgaredd cynnal a chadw, gan gynnwys:

- nodi risgiau a pheryglon cysylltiedig, a rhoi rheolyddion ar waith
- llawlyfrau'r gwneuthurwyr, lluniadau, siartiau a diagramau, rhestrau gwirio, taflenni cynllunio, cyfarwyddiadau, amserlenni
- defnyddio a chofnodi gwybodaeth, e.e. cofnodion cynnal a chadw, cofnodion gwneuthurwyr, a chofnodion eraill
- dogfennau trosglwyddo
- cymhorthion canfod gwallau.

Mathau o wiriadau, e.e.:

- gwiriadau gweledol, e.e. gollyngiadau, difrod, rhannau coll, gorboethi, traul/dirywiad
- technegau canfod gwallau, e.e. chwe phwynt, hanner hollt, mewnbwn/allbwn, amnewidiadau unedau
- gwiriadau mecanyddol, e.e. gweithrediad cywir rhannau symudol, cliriad gweithio cywir rhannau, tyniant belt/cadwyn, llwyth beryn, llwyth trorym ffasnyddion
- gwiriadau trydanol, e.e. didoriant, polaredd, gwerth gwrthiant dargludydd amddiffynnol, lefelau foltedd, llwyth cerrynt, anwythiant; gwiriadau electronig megis gwrthiant, cynhwysiant, tonffurf, gwerthoedd amledd, mwyhad, signal.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am beth all achosi i gyfarpar fethu ac effeithiau hynny, a'r mathau o weithdrefnau cynnal a chadw			
1A.1 Disgrifio'r hyn all achosi i offer peirianyddol fethu.	2A.P1 Esbonio'r hyn all achosi i offer peirianyddol fethu a'u heffeithiau.		
1A.2 Amlinellu'r gwahaniaethau allweddol rhwng gweithdrefnau cynnal a chadw a gynlluniwyd a heb eu cynllunio.	2A.LI2 Disgrifio'r mathau o weithdrefnau cynnal a chadw a gynlluniwyd a heb eu cynllunio.	2A.T1 Esbonio manteision gweithdrefnau cynnal a chadw a gynlluniwyd ac effeithiau gweithdrefnau cynnal a chadw heb eu cynllunio.	
Nod dysgu B: Gallu darparu adnoddau a chynllunio ar gyfer gweithgaredd cynnal a chadw yn ddiogel ar gynnyrch neu system peirianyddol			
1B.3 Nodi'r adnoddau angenrheidiol i gyflawni gweithgaredd cynnal a chadw a gynlluniwyd ar system neu gynnyrch peirianyddol.	2B.LI3 Disgrifio'r adnoddau angenrheidiol i gyflawni gweithgaredd cynnal a chadw a gynlluniwyd ar system neu gynnyrch peirianyddol.	2B.T2 Esbonio pam mae angen adnoddau i gyflawni gweithgaredd cynnal a chadw a gynlluniwyd ar system neu gynnyrch peirianyddol.	2B.Rh1 Cyfiawnhau'r adnoddau a'r cynllunio ar gyfer gweithgaredd cynnal a chadw a gynlluniwyd ar system neu gynnyrch peirianyddol.
1B.4 Cynhyrchu cynllun cynnal a chadw syml ar gyfer system neu gynnyrch peirianyddol.	2B.LI4 Cynhyrchu cynllun cynnal a chadw manwl ar gyfer system neu gynnyrch peirianyddol.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Gallu cyflawni gweithgaredd cynnal a chadw yn ddiogel ar gynnyrch neu system peirianyddol			
1C.5 Gallu cyflawni gweithgaredd cynnal a chadw ar system neu gynnyrch peirianyddol.*	2C.LI5 Gallu cyflawni gweithgaredd cynnal a chadw ar system neu gynnyrch peirianyddol a chwblhau'r ddogfennaeth.*#	2C.T3 Gallu cyflawni gweithgaredd cynnal a chadw ar system neu gynnyrch peirianyddol yn gywir, cwblhau dogfennaeth yn fanwl a disgrifio'r mathau o wiriadau sy'n angenrheidiol.*#	2C.Rh2 Cyfiawnhau'r defnydd o ddogfennaeth a gwiriadau a gyflawnir yn ystod gweithgaredd cynnal a chadw.*#

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig sydd eu hangen ar gyfer yr uned hon yw:

- mynediad i amgylchedd gweithdy a chyfarpar, systemau, dyfeisiau a chydannau priodol sydd eu hangen i gyflawni gweithgareddau cynnal a chadw peirianeg (hanfodol)
- llawlyfrau gwasanaeth y gwneuthurwyr, taflenni data, rhestrau rhannau, diagramau a lluniadau perthnasol
- offerynnau profi, offer a chyfarpar diogelwch (fel sy'n briodol i'r offer), systemau, dyfeisiau a chydannau perthnasol a ddefnyddir.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnlol*.

Gellir casglu'r dystiolaeth o gyflawniad y dysgwyr o'r nodau dysgu a meini prawf asesu perthynol o ddau aseiniad. Gallai'r aseiniadau hyn ofyn i ddysgwyr ddechrau datblygu gwerthfawrogiad o'r mathau o weithgareddau cynnal a chadw a'r rhesymau dros achosion o offer yn methu. Gellid dilyn hyn â gweithgaredd cynnal a chadw sy'n caniatáu i'r dysgwyr gynllunio a chanfod adnoddau ar gyfer cynnyrch penodol, sy'n ffurfio rhan o system beirianyddol neu'r cyfan ohoni. Dylai'r cam cynllunio hwn gynnwys asesu'r risgiau a'r peryglon posib o gyflawni'r gweithgaredd. Yn olaf, gallent gyflawni'r gweithgaredd cynnal a chadw. Gallai'r dysgwyr ddilyn y cynllun y maen nhw wedi'i ddatblygu yn 2B.L14 neu gellid rhoi cynllun gwahanol iddynt.

Mae'n ofynnol i ganolfannau ddethol un o'r cynnyrch neu'r systemau peirianyddol o'r amrywiaeth a roddir yng nghynnwys yr uned. Ni ddylai'r systemau fod yn rhai cymhleth. Os yw ganolfan yn dewis defnyddio cynnyrch cymhleth megis beic modur neu gar er enghraifft, mae'n bosib y byddai'n briodol i ddysgwyr edrych ar ran ohono megis y system frecio. Gellid ystyried hyn yn system beirianyddol nad yw'n gymhleth.

Oherwydd natur ymarferol yr uned hon, dylai tystiolaeth megis cofnodion arsylwi manwl a chyfeiriedig athrawon, cwestiynau llafar a ffotograffau ategu ffurfiau eraill ar dystiolaeth, megis ymatebion ysgrifenedig, rhestrau gwirio a gwblhawyd a chyflwyniadau. Dylai'r dystiolaeth uniongyrchol hon o sgiliau prosesu fod wedi'i chynllunio, ei dogfennu a'i chofnodi'n briodol a chyda'r manylder angenrheidiol i ddangos bod y gweithgaredd cynnal a chadw llawn wedi cael ei gyflawni'n gywir. Dylai'r dysgwyr hefyd ddangos ymwybyddiaeth briodol am iechyd a diogelwch drwy ddarparu asesiadau risgiau wedi'u cwblhau cyn cyflawni unrhyw weithgaredd ymarferol.

Disgwylir i ddysgwyr Lefel 2 ddefnyddio dogfennaeth cynnal a chadw wrth gyflawni gweithgareddau cynnal a chadw. Dylid darparu tystiolaeth ysgrifenedig o'r gwaith a gyflawnwyd, dogfennaeth wedi'i chwblhau, addasiadau a wnaed i ddogfennaeth a phrosesau, rhannau a osodwyd a'r defnyddiau traul a ddefnyddiwyd.

Wrth ddisgrifio'r achosion o offer yn methu, gallai dysgwyr lefel 1 gyflwyno eu tystiolaeth ar ffurf rhestr wirio, lle byddai enghreifftiau o fethiant yn cael eu croesgyfeirio i'r achos tebygol. Fel arall, gellid defnyddio enghreifftiau sy'n darlunio'r methiannau, ar y cyd â holi'r dysgwyr ar lafar, gan ddefnyddio'r cofnod o'u hymatebion fel tystiolaeth. Wrth lunio eu cynllun cynnal a chadw ar gyfer 1B.4, y cyfan mae angen i ddysgwyr lefel 1 ei wneud yw nodi amllder gwaith cynnal a chadw a nodi pa elfennau a gaiff eu gwirio/atgyweirio/amnewid, er bydd disgwyl iddynt ymgorffori unrhyw elfennau iechyd a diogelwch. Wrth gyflawni'r gweithgaredd cynnal a chadw, bydd disgwyl i ddysgwyr lefel 1 weithio'n ddiogel. Dylent ddangos eu bod, fel mater o drefn, yn gallu dadgydosod/datgymalu rhannau, gwirio am draul/aliniad ac addasu fel y bo'n angenrheidiol; iro rhannau, amnewid rhannau gwallus neu dreuliedig a sicrhau bod y paramedrau yn unol â'r manylebau gofynnol.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1,	Dibenion, Gweithdrefnau ac Adnoddau Cynnal a Chadw Peirianeg	Gofynnodd eich rheolwr i chi ddisgrifio ac esbonio'r rhesymau dros amrywiaeth o fethiannau mewn cynnyrch peirianyddol, ac i esbonio'r strategaethau cynnal a chadw a ddefnyddir er mwyn lleihau'r perygl o fethu eto.	Datganiadau ysgrifenedig yn amlinellu ac yn esbonio achosion methiant cydrannau peirianyddol ac effeithiau hyn ar gyfer amrywiaeth o astudiaethau achos. Datganiadau ysgrifenedig yn disgrifio'r strategaethau cynnal a chadw a'r gweithdrefnau penodol y gellid eu defnyddio i leihau'r methiannau hyn.
1B.3, 1B.4, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.T2, 2B.Rh1	Canfod Adnoddau ar gyfer Gweithgaredd Cynnal a Chadw a'i Gynllunio	Gofynnodd eich rheolwr i chi gynllunio gweithgaredd cynnal a chadw penodol i'w gyflwyno i dechnegwyr cynnal a chadw. Mae'r cynllun i'w ddefnyddio wrth gynnal a chadw dilyniant o gydrannau unfath, gan ddefnyddio'r cyntaf yn y dilyniant fel enghraifft.	Portffolio o waith sy'n cynnwys nodi adnoddau, gofynion iechyd a diogelwch a chynllun cynnal a chadw ar gyfer cynnyrch peirianyddol/system beirianyddol, gan gyfiawnhau hynny'n briodol. Cyflwyniad, yn cynnwys tystiolaeth ffotograffig sy'n dangos y gweithgaredd cynnal a chadw yn cael ei gyflawni, gyda sylwebaeth yn esbonio'r weithdrefn a'r dogfennaeth a ddefnyddiwyd/gwblhawyd, a'r rhesymau dros y dewisiadau hyn.
1C.5, 2C.LI5, 2C.T3, 2C.Rh2	Cyflawni Gweithgaredd Cynnal a Chadw	Mae eich rheolwr wedi gofyn i chi gyflawni gweithgaredd cynnal a chadw a chwblhau dogfennaeth.	Arddangosiad ymarferol, gyda dilysu a thystiolaeth tystion.

Uned 5: Deunyddiau Peirianeg

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed sut mae awyren fasnachol fawr yn codi i'r awyr ac yn hedfan miloedd o deithwyr a'u bagiau i gyrchfannau ar draws y byd? Yr ateb yw oherwydd gallu peirianwyr medrus i adnabod a defnyddio'n llwyddiannus amrediad o ddeunyddiau sy'n cyfuno nifer o ffactorau, megis cymhareb cryfder i bwysau, cost ac argaeledd. Mae angen i dechnegwyr peirianeg allu adnabod deunyddiau sydd nodi'n fanwl ar luniadau peirianeg, cynlluniau cynhyrchu ac amserlenni gwasanaethu. Mae rhai deunyddiau, megis copr a phlwm, yn hawdd i'w hadnabod, ond nid yw mor hawdd gwahaniaethu rhwng eraill. Mae hyn yn arbennig o wir am y graddau gwahanol o ddur, polymerau, cyfansoddion, pres ac aloion alwminiwm. Yn aml iawn, mae'n rhaid i dechnegydd peirianeg ddethol deunyddiau crai ar ffurf gwifrau, barrau, haenau, tiwbiau a phlatiau a hefyd gydrannau megis rhybedion, nytiau a bolltau o stordai. Mae'n hanfodol bod peirianwyr yn dethol y deunydd cywir er mwyn i gynnyrch neu gydran a amnewidiwyd fod yn addas at y diben a fwriadwyd.

Bydd yr uned hon yn datblygu eich gwybodaeth am amrediad o ddeunyddiau cyffredin y gallech ddod ar eu traws ym maes peirianeg, ynghyd â'u priodweddau, eu defnydd, eu hargaeledd, a sut maent yn cyfrannu at amgylchedd cynaliadwy.

Bydd hefyd ddisgwyl i chi nodi amrywiaeth o ddeunyddiau fferrus, anfferrus ac anfetelaidd a gwybod ar ba ffurf mae eu cael. Bydd hefyd angen i chi wybod am y priodweddau sy'n gwneud deunyddiau unigol yn addas i dasgau penodol. Bydd hefyd angen i chi wybod am y modd y caiff deunyddiau eu codio yn ôl lliw wrth eu storio, ynghyd â safonau adnabod deunyddiau eraill a gaiff eu defnyddio'n gyffredin, megis dosbarthiadau Safonau Prydeinig ac Ewropeaidd. Gyda'r wybodaeth hon, a chan ddefnyddio byrfodau a symbolau a geir ar luniadau peirianeg, byddwch wedyn yn gallu dethol ffurf a maint cywir y deunydd a nodwyd ar gyfer cymhwysiad penodol. Byddwch yn cynnal ychydig o brofion i ymchwilio i briodweddau deunyddiau a'u haddasrwydd i gymwysiadau peirianyddol. Byddwch hefyd yn cael eich cyflwyno i faterion cynaladwyedd sy'n ymwneud â'r defnydd o amrywiaeth o ddeunyddiau peirianeg a dod i ddeall sut mae hyn yn ystyriaeth bwysig wrth ddatblygu cynhyrchion ar gyfer heddiw a'r dyfodol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am nodweddion deunyddiau peirianyddol cyffredin a sut cânt eu dewis ar gyfer cymwysiadau peirianyddol
- B gwybod am gyflenwi deunyddiau peirianyddol a'u defnyddio'n gynaliadwy a'u dethol ar gyfer cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu A: Gwybod am nodweddion deunyddiau peirianyddol cyffredin a sut cânt eu dewis ar gyfer cymwysiadau peirianyddol

Testun A.1: Mathau o ddeunyddiau peirianyddol

- Metelau fferrus, e.e. dur carbon isel a chanolig, dur carbon uchel, dur gwrthstaen a haearn bwrw
 - mae'r cymwysiadau'n cynnwys – offer torri, e.e. driliau (dur carbon), cyllyll a ffyrac ac offer meddygol (dur gwrthstaen), castinau a gorchuddion tyllau archwilio (haearn bwrw)
- Metelau anfferrus, e.e. alwminiwm, copr, sinc, pres, plwm, titaniwm, twngsten carbid, uwch-aloion (sail nicel a sail cobalt) a cherameg (boron carbid a boron nitrid ciwbig)
 - mae'r cymwysiadau'n cynnwys – cydrannau awyrennau ac offer cegin (alwminiwm), gwifro trydanol, ceblau a phibellau (copr), haenau gwrthgyrydu a batriâu (sinc), cloeon, gerau, falfiau a byliau drws (pres), adeiladau ac adeiladwaith, pwysau a rhwystrau ymbelydredd (plwm), awyrofod, y lluoedd arfog, ffonau symudol a nwyddau chwaraeon (titaniwm), peirianwaith diwydiannol, offer a sgraffinyddion (twngsten carbid), cydrannau awyrofod a moduro (uwch-aloion), cymwysiadau mecanyddol a diwydiannol perfformiad uchel, e.e. offer torri sgraffinio, rhodenni rheoli adweithyddion niwclear, cymysgeddau gwrthsafol gwrthocsid ac arfogaeth tanciau (boron carbid, boron nitrid ciwbig).
- Deunyddiau cyfansawdd, e.e. pren haenog, plastig wedi'i atgyfnerthu â gwydr (GRP), bwrdd ffeibr dwysedd canolig (MDF), ffibr carbon a Kevlar®
 - mae'r cymwysiadau'n cynnwys – lloriau a thoeon (pren haenog), cychod, moduron, tybiau poeth, tanciau dŵr, toeon, pibellau a chladin (GRP), deunydd adeiladu, e.e. celfi a chypyrddau cegin (MDF), teiars beiciau, hwyliâu rasio ac arfogaeth corff (Kevlar®).
- Thermoplastigau, e.e. acrylig, polyfinyl clorid (PVC), polythen (PET), polystyren, neilon a polycarbonad
 - mae'r cymwysiadau'n cynnwys – acwaria, ffenestri awyrennau a fisorau haul helmedau beiciau modur (acrylig), pibellau carthion, pibellau plymwydr, dillad a chlustogwaith, deunydd ynysu ceblau trydanol a chynnyrch pwmpiadwy (PVC), pecynnu, e.e. bagiau plastig, ffilmiau plastig ac ewyn ynysu (PET), cyllyll a ffyrac tafladwy, modelau plastig, casys CD a DVD, cwpanau tafladwy, gorchuddion canfodyddion mwg a deunydd inswleiddi pecynnu (polystyren), blew brwshys dannedd, llinynnau offerynnau cerdd, edafedd, rhaffau, ffilamentau, rhwydi, hosanwaith a dillad wedi'u gwau (neilon), cydrannau trydanol a thelathrebu, golau cromen, gwydriad fflat/crwm, walïau sain, lensys sbectolau haul/gwydriad llygaid, pacïau ysgafn, casys cyfrifiaduron a chynwysyddion bwyd/diod (polycarbonad).
- Polymerau thermosodol, e.e. fformica, melamin, resin epocsi a resin polyester
 - mae'r cymwysiadau'n cynnwys – wyneb gweithio ceginau (fformica), offer a phlatïau cegin (melamin), mowldïau, laminiadau, castinau, gosodion, haenau ac adlynon (resin epocsi), deunydd adeiladu morol, cydrannau moduron ac awyrennau, pacïau, dodrefn, tecstiliau a phecyntu (resin polyester).

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu

- Deunyddiau craff/clyfar – aloion cofio siâp (SMA), polymerau cofio siâp, electrocromig, piesodrydan, deunydd cyfansawdd twnelu cwantwm (QTC)
 - mae'r cymwysiadau'n cynnwys – cyfarpar llawdriniaethau, fframiau dannedd deintyddol, pibellau llinellau olew a fframiau sbectolau (SMA), seliau fframiau ffenestri, helmedau, cynhyrchion llawdriniaethau graddfa fychan (polymerau cofio siâp), ffenestri clyfar, arddangosiadau gwybodaeth a sbectolau (electrocromig), cynhyrchu a chanfod sain, creu foltedd uchel, creu amledd electronig, ffynhonnell tanio ar gyfer tanwyr sigarêts a barbeciwiau propan gwasgu i'w cynnau ddechrau (piesodrydan), dillad dargludo trydan (QTC).

Testun A.2: Priodweddau deunyddiau

- Mecanyddol, e.e. dwysedd, cryfder tynnol, cryfder croeswasgiad, caledwch, gwydnwch/breuder, hydrinedd/hydwythedd, elastigedd a phlastigrwydd.
- Electromagnetig, e.e. dargludedd trydanol, gwrthiant trydanol, paramagnetedd/diamagnetedd/fferomagnetedd.
- Cemegol, e.e. ymwrthiant i gyrydiad a diraddiad amgylcheddol, adweithedd.
- Thermol, e.e. ymdoddbwynt, dargludedd thermol ac ehangiad thermol.

Testun A.3: Addasrwydd deunyddiau mewn cymwysiadau peirianyddol

- Profion mecanyddol syml e.e. prawf tynnol/hydwythedd (llwytho gwifren sbesimen grog a chofnodi'r llwyth sy'n ei thorri a maint yr estyniad parhaol), prawf cryfder croeswasgiad (gwelleifiau mainc neu snipwyr tun a ddefnyddiwyd i ddyfeisio'r prawf), prawf caledwch (pwnsh canoli, y ffeil neu'r llif a ddefnyddiwyd i asesu caledwch arwyneb neu brawf lle caiff pelferyn dur wedi'i galedu ei ollwng o uchder penodol gan fesur ei adlam er mwyn asesu caledwch arwyneb), prawf ardaro (taro sbesimen a gaiff ei ddal mewn feis â morthwyl a nodi'r effaith).

Testun A.4: Prosesau triniaeth wres

- Prosesau sy'n dibynnu ar dymheredd penodol, yr hyd ar y tymheredd hwnnw, cyflymder yr oeri, ar gyfer deunyddiau fferrus, e.e. anelio, normaleiddio, caledu, tymheru, crofennu.

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu B: Gwybod am gyflenwi deunyddiau peirianyddol a'u defnyddio'n gynaliadwy a'u dethol ar gyfer cynnyrch neu weithgaredd peirianeg

Testun B.1: Dethol cymwysiadau

Dethol drwy weithgaredd, e.e. dylunio, adeiladu, gweithgynhyrchu, gweithrediadau, neu gynnal a chadw.

Dethol drwy ddefnyddio cynnyrch, e.e. cynnyrch peirianyddol sy'n cynnwys sawl dull cynhyrchu a ffurfiau o gyflenwi, megis beic neu gadair swyddfa.

Testun B.2: Defnyddio deunyddiau'n gynaliadwy

- Echdynnu a phrosesu defunyddiau craidd.
- Cyfansoddion organig cyfnewidiol is.
- Lleihau'r defnydd o ddeunyddiau.
- Ailddefnyddio deunyddiau a chynnyrch lle y bo'n berthnasol.
- Ailgylchu deunyddiau ailgylchu deunyddiau.
- Rheoli gwastraff.

Testun B.3: Ffurfiau cyflenwi

- Symbolau, byrfoddau a chodio adnabod, e.e. System godio deunyddiau'r Sefydliad Safoni Rhyngwladol (ISO), Sefydliad Safonau Prydeinig (BSI), codau lliw cyflenwyr a sefydliadau.
- Dethol deunyddiau, e.e. dur meddal gloyw wedi'i dynnu, diamedrau solet, diamedrau pibellau/tiwbiau a medryddion gwifren.
- Ffurfiau metelau, e.e. stoc bar, deunyddiau llen, pibell/tiwb, gwifren, plât, rhannau dur wedi'u rholio, presiadau, castinau, ingotau, gofaniadau ac allwthiadau.
- Polymerau/ffurfiau cyfansawdd, e.e. llenni, pibellau/tiwbiau, mowldinau, powdrau, gronynnau, resinau a ffilmiau.
- Maint, e.e. diamedr, trwch a medrydd.
- Gorffeniad yr arwyneb, e.e. gloyw wedi'i dynnu, wedi'i dynnu'n oer, plât, paent a haeniad plastig.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am nodweddion deunyddiau peirianyddol cyffredin a sut cânt eu dewis ar gyfer cymwysiadau peirianyddol			
1A.1 Nodi enghraifft o bob math o ddeunydd a ddefnyddir mewn cymwysiadau peirianyddol penodol.	2A.LI1 Disgrifio enghreifftiau o bob math o ddeunydd a phriodweddau'r deunyddiau hyn mewn cymwysiadau peirianyddol.	2A.T1 Esbonio'r dewis o ddeunydd ar gyfer cymwysiadau peirianyddol.	2A.Rh1 Esbonio manteision ac anfanteision y dewis o ddeunydd ar gyfer cymwysiadau peirianyddol.
1A.2 Cyflawni prawf mecanyddol syml ar ddeunydd peirianyddol.	2A.LI2 Cyflawni amrywiaeth o brofion mecanyddol syml ar ddeunyddiau peirianyddol a dehongli'r canlyniadau.		
1A.3 Disgrifio proses triniaeth wres i newid priodwedd deunyddiau fferrus.	2A.LI3 Disgrifio dwy broses triniaeth wres sy'n newid priodwedd deunyddiau fferrus.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gwybod am gyflenwi deunyddiau peirianyddol a'u defnyddio'n gynaliadwy a'u dethol ar gyfer cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol			
1B.4 Amlinellu effaith amgylcheddol cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol penodol.	2B.LI4 Disgrifio defnyddio deunyddiau'n gynaliadwy ar gyfer cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol penodol.	2B.T2 Asesu a ddefnyddiwyd deunyddiau yn gynaliadwy ar gyfer cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol.	2B.T2 Dadansoddi cynladwyedd cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol, gan gynnwys deunyddiau a ddefnyddiwyd a dulliau cyflenwi.*
1B.5 Nodi'r dulliau cyflenwi ar gyfer deunyddiau cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol.*	2B.LI5 Dethol dulliau cyflenwi priodol ar gyfer deunyddiau cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol.*	2B.T3 Cyfiawnhau'r dulliau cyflenwi deunyddiau a ddewiswyd ar gyfer cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol.*	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig sydd eu hangen ar gyfer yr uned hon yw:

- amrywiaeth o ddeunyddiau ar eu ffurfiau cyflenwi gwahanol er mwyn eu nodi a'u harddangos
- amrywiaeth o gydrannau gorffenedig sy'n dangos cymhwysiad deunyddiau penodol.
- offer a chyfarpar gweithdy safonol a ddefnyddiwyd ar gyfer profi anffurfiol, lluniadau peirianyddol, rhestrau o rannau a llawlyfrau gwasanaethu er mwyn cynorthwyo'r dysgwyr wrth adnabod deunyddiau.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Gellir cael tystiolaeth o gyflawni'r nodau dysgu a'r meini prawf asesu o aseiniadau archwiliol a gynlluniwyd yn dda neu adroddiadau o weithgareddau gweithdai. Fel arall, gellir ei chronni wrth i'r dysgwyr lunio portffolio o archwiliadau ac arsylwadau yn y gweithle neu drwy ymarferion a phrofion realistig. Yn y ddau achos, dylai fod cyfle i ddysgwyr gyflawni graddau Teilyngdod a Rhagoriaeth gyda thystiolaeth berthnasol a digonol i gyfiawnhau'r radd a ddyfernir. Disgwylir i aseiniadau integreiddiol gael eu defnyddio i gysylltu'r uned hon ag unedau eraill y rhaglen sy'n fwy ymarferol neu'n ymwneud â phrosiect. Os mabwysiadir yr ymagwedd hon, bydd angen i'r dystiolaeth o ddeilliannau dysgu penodol a meini prawf asesu cysylltiedig fod wedi'i nodi'n glir ac ar wahân.

I gyflawni nod dysgu A ar lefel 2, rhaid i'r dysgwyr ystyried o leiaf ddwy enghraifft o bob math o ddeunydd a sut caiff pob enghraifft ei defnyddio wrth gymhwyso'n briodol. Dylai'r dysgwyr gyflawni profion i bennu'r nodweddion mecanyddol. Gellid defnyddio cyflwyniad PowerPoint® i roi manylion y deunyddiau a'u priodweddau cysylltiedig.

Bydd dysgwyr Lefel 1 yn nodi un enghraifft o bob math. Gallai tystiolaeth o hyn ddod o restr wiriadau a gwblhawyd. Bydd y dysgwyr yn cyflawni un prawf, ond heb gysylltu hynny â'r deunyddiau yn y cynnwys. Dylent hefyd allu disgrifio un broses triniaeth wres.

I gyflawni nod dysgu B, dylid cyflwyno cynnyrch neu weithgaredd peirianneg i'r dysgwyr sy'n galw am nifer o brosesau cynhyrchu a ffurfiau cyflenwi. Gellir gofyn i'r dysgwyr greu poster A3 sy'n manylu ar effaith y cynhyrchu ar yr amgylchedd.

Gallai'r dysgwyr greu cyflwyniad yn nodi'r ffurfiau o gyflenwi a sut i ddefnyddio'r deunyddiau'n gynaliadwy ar gyfer cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol o'u dewis. Gallai'r dysgwyr baratoi nodiadau sy'n cefnogi'r cyflwyniad, gan gyfiawnhau'r ffurfiau cyflenwi a'r dulliau cynaliadwy a ddefnyddiwyd.

Gellid astudio astudiaeth achos ar gyfer cynnyrch neu weithgaredd peirianyddol penodol yn fanwl er mwyn archwilio'r deunyddiau a'r dulliau a ddefnyddir ar gyfer adeiladu neu ddatblygu. Gellid cynhyrchu adroddiad sy'n gwerthuso'r deunyddiau a ddewiswyd a dulliau o gael cynaladwyedd gan gyflwyno mesurau gwella.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.Rh1	Nodweddion Deunyddiau Peirianyddol a'u Cymwysiadau	Gofynnwyd i chi gan ei goruchwylydd i baratoi cyflwyniad i'r cyfoedion ynghylch y gwahanol fathau o ddeunyddiau peirianyddol, eu priodweddau a'u cymwysiadau. Byddwch yn cynnal ychydig o brofion ar y deunyddiau ac yn dehongli'r canlyniadau. Bydd gofyn i chi ddisgrifio rhai prosesau triniaeth wres.	Cyflwyniad PowerPoint®. Rhestr o ddeunyddiau. Adroddiad.
1B.3, 2B.LI3, 2B.T2, 2B.Rh2, 1B.4, 2B.LI4, 2B.T3	Nodi Deunyddiau Peirianyddol	Rydych yn beiriannydd sy'n gweithio i wneuthurwr beiciau lleol, a gofynnir i chi archwilio'r broses o gynhyrchu beiciau. Yn ystod eich ymchwiliad byddwch yn nodi'r deunyddiau a ddefnyddiwyd ac effeithiau posib y datblygiad ar yr amgylchedd. Byddwch yn llunio awgrymiadau ar sut i leihau'r effaith ar yr amgylchedd. Byddwch yn dethol y ffurfiau mwyaf priodol o gyflenwi'r deunyddiau mewn beic.	Tabl o fyrfoddau, codau a symbolau. Poster A3. Cyflwyniad PowerPoint® a nodiadau. Adroddiad.

Uned 6: Peirianneg drwy Gymorth Cyfrifiadur

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed beth yw peirianneg drwy gymorth cyfrifiadur (*Computer-aided Engineering* (CAE)) a sut mae'n cael ei ddefnyddio ym maes peirianneg a gweithgynhyrchu? Mae cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (*Computer-aided design* (CAD)) a gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur (*Computer-aided manufacture* (CAM)) yn ddwy dechnoleg CAE allweddol sydd wedi cymryd lle rhai technegau traddodiadol ym maes gweithgynhyrchu peirianneg. Trwy ddefnyddio technoleg gyfrifiadurol yn eu systemau gweithgynhyrchu, eu cynnyrch a'u gwasanaethau gall diwydiannau peirianneg barhau'n gystadleuol yn yr economi fyd-eang fodern.

Yn yr uned hon, byddwch yn cael cyfleoedd i ddysgu am CAE drwy ddylunio a chynhyrchu lluniadau o gydrannau a chylchedau syml gan ddefnyddio cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD). Byddwch hefyd yn cynhyrchu cydran beirianyddol drwy gymorth cyfrifiadur (CAE) gan ddefnyddio meddalwedd gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur (CAM) wedi'i gysylltu ag offer peiriannau a reolir gan gyfrifiaduron.

Byddwch yn defnyddio cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD) i ddylunio a chreu lluniad gwaith ar gyfer cydran beirianyddol. At hynny, byddwch yn arddangos y nifer o ddefnyddiau i feddalwedd CAD drwy greu diagram cylched syml – naill ai trydanol/electronig, hydrolig neu niwmatig – gan ddefnyddio symbolau safonol cydrannau. Yna byddwch yn trosi'r data CAD i raglen rheoli rhifiadol gyfrifiadurol (*computer numerical control* (CNC)) gan ddefnyddio technegau priodol.

Wedi datblygu'r rhaglen weithredu CNC, byddwch yn ei defnyddio i gynhyrchu cydran, gosod cyfesurynnau gwaith a chadw offer/gwaith fel sy'n ofynnol er mwyn i gynhyrchu ddigwydd. Yna, byddwch yn gwirio'r gydran am ansawdd o ran ei chywirdeb.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A defnyddio system cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD) i greu lluniadau peirianyddol
- B defnyddio system gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur (CAM) i weithgynhyrchu cydran beirianyddol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
<p>Nod dysgu A: Defnyddio system cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD) i greu lluniadau peirianyddol</p>
<p>Testun A.1: Defnyddio system cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD) i gynhyrchu lluniad peirianyddol</p> <p>Defnyddio nodweddion sylfaenol ac uwch system cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD), gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gorchmynion lluniadau a gorchmynion golygu sylfaenol i gynhyrchu a dileu llinellau, cylchoedd, testun • gosod ar argraffydd/ddyfais plotio • offer priodol i ganiatáu diffinio geometreg cywir • trin golygon, gan gynnwys opsiynau chwyddo a thremio • cadw data'r lluniad mewn fformat priodol • addasu a thrin nodweddion a luniadwyd, gan gynnwys graddio, cylchdroi, copïo/dyblygu a symud • dimensiynu a lliniogi • patrymlun lluniadu, fel arfer yn cynnwys borderi, blociau teitl, estyniadau, graddfa, rhif y lluniad, teitl y lluniad, defnydd, enwau creawdwr y lluniad a phwy sy'n gwirio/awdurdodi'r lluniad • llunio lluniadau at safonau BS8888 • gorchmynion CAD eraill, gan gynnwys dileu, estyn, trimio, graddio; cyfesurynnau absoliwt, cymharol a phegynol, nodweddion, e.e. math o linell, grid, clecian, cylch, testun, lliniogi, chwyddo i mewn, chwyddo allan. <p>Testun A.2: Defnyddio system cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD) i gynhyrchu diagram cylched</p> <p>Technegau dylunio cylchedau gan ddefnyddio system cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD), gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gorchmynion lluniadau, mewnosod a golygu sylfaenol i gynhyrchu a dileu cydrannau cylchedau a chysylltiadau • gosod ar argraffydd/ddyfais plotio • offer priodol i ganiatáu diffinio geometreg cywir • symbolau safonol a ddefnyddir gyda diagramau cylched • cadw data'r lluniad mewn fformat priodol • diagramau cylched at safon, e.e. BS EN 60617, BS 2917 • anodiad diagramau cylched i gynnwys enw neu ddisgrifiad o gydran • gorchmynion CAD, gan gynnwys copïo/dyblygu, symud, troi, dileu, estyn, trimio, graddio; cyfesurynnau absoliwt, cymharol a phegynol, nodweddion, e.e. math o linell, grid, clecian, cylch, testun, lliniogi, chwyddo i mewn, chwyddo allan.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Defnyddio system gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur (CAM) i weithgynhyrchu cydran beirianyddol****Testun B.1: Defnyddio system gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur (CAM)**

Nodweddion cydrannol system gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur (CAM), gan gynnwys:

- sut caiff rhaglenni gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur (CAM) eu llwytho ar beiriant CNC, e.e. canolfannau turnio, peiriannau melino, canolfannau peiriannu, peiriannau ffabrigo, peirianwaith dadwefriad trydanol (EDM – peiriannau dei a gwifr), malu, prototeipio/argraffu 3D cyflym
- cynhyrchu cydrannau
- cymharu cydrannau a gynhyrchwyd heb fod yn ôl manyleb, cydymffurfiaeth â manyleb ddylunio, e.e. goddefiannau unochrog a dwyochrol, mesuriadau uniongyrchol, defnyddio cyfarpar mesur, e.e. prennau mesur, caliperau, micromedrau, medryddion slip
- data offer torri a gwybodaeth peiriannu
- defnyddio lluniadau cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD) i gynhyrchu ffeiliau addas i'w defnyddio gan system gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur (CAM)
- newid offer, systemau cyfesur 3D, llwybrau torri effeithiol
- trosi data llwybr torri i god CNC.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Defnyddio system cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD) i greu lluniadau peirianyddol			
1A.1 Creu lluniad CAD o gydran beirianyddol gan ddefnyddio system cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD).	2A.LI1 Cynhyrchu lluniad CAD o gydran beirianyddol gan ddefnyddio gorchmynion sylfaenol ac uwch CAD a chonfensiynau BS.		
1A.2 Cynhyrchu diagramau cylched gan ddefnyddio system cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD).	2A.LI2 Cynhyrchu diagram cylched gan labelu'n llawn bob cydran gan ddefnyddio gorchmynion sylfaenol ac uwch CAD a chonfensiynau BS.		
1A.3 Nodi gorchmynion lluniadau ac addasu a ddefnyddiwyd i gynhyrchu cydran beirianyddol a diagramau cylched.	2A.LI3 Disgrifio gorchmynion lluniadau ac addasu a ddefnyddiwyd i gynhyrchu cydran beirianyddol a diagramau cylched.	2A.LI1 Esbonio pwysigrwydd gorchmynion lluniadau ac addasu a ddefnyddiwyd a'r manteision wrth gynhyrchu cydran beirianyddol a diagramau cylched.	2A.Rh1 Cyfiawnhau defnyddio CAD wrth gynhyrchu lluniadau cydrannau peirianyddol a diagramau cylched.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Defnyddio system gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur (CAM) i weithgynhyrchu cydran beirianyddol			
1B.4 Llwytho data cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD) i beiriant CNC er mwyn creu cydran beirianyddol.	2B.LI4 Cynhyrchu cydran beirianyddol drwy drosi data CAD i raglen CNC briodol a llwytho'r rhaglen i beiriant CNC.		
1B.5 Gwirio cydran a gynhyrchwyd gan ddefnyddio peiriant CNC i weld a yw'n cydymffurfio â'r fanyleb ddylunio.*	2B.LI5 Disgrifio sut mae'r gydran a gynhyrchwyd yn cyflawni'r fanyleb ddylunio.*	2B.T2 Efelychu cynhyrchu cydran, gan nodi gwelliannau i raglenni a chynnig datrysiadau.	2B.Rh2 Gwerthuso CAM fel modd o gynhyrchu cydrannau peirianyddol gwahanol.

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- Mynediad i gyfleuster cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur, gan gynnwys cyfrifiaduron wedi'u llwytho â'r feddalwedd CAD briodol. At hynny, byddai mynediad i argraffydd/plotydd er mwyn cynhyrchu copïau caled yn cynorthwyo wrth asesu.
- Peiriannau a reolir gan gyfrifiaduron. Gallai'r rhai fod yn beiriannau CNC, megis turnau, peiriannau melino, llwybryddion a thorwyr laser; er y byddai peiriannau eraill megis argraffwyr prototeipio cyflym/3D o fudd. Mae'n bwysig fod gan ddysgwyr fynediad (ar gyfer asesu) i o leiaf un math o beiriant a reolir gan gyfrifiadur y gellir ei raglennu neu sy'n gallu derbyn y data a ddatblygwyd o luniad CAD. Lle nad oes adnoddau ar gael yn uniongyrchol, mae'n bosibl ymgysylltu â diwydiannau, colegau neu brifysgolion lleol i gefnogi cyflwyno'r uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Gellid casglu tystiolaeth o'r dysgwyr yn cyflawni nodau dysgu a meini prawf asesu perthynol o dri aseiniad. Gallai'r aseiniadau hyn ofyn i'r dysgwyr gynhyrchu tystiolaeth megis portffolio o luniadau a chofnodion gweithgareddau mewn amgylchedd gweithdy, lle defnyddir peiriannau a reolir gan gyfrifiaduron a lle gellir dangos iddynt ddefnyddio meddalwedd CAM. Oherwydd natur ymarferol yr uned hon, gallai tystiolaeth megis cofnodion arsylwi athrawon, sgrinluniau, cwestiynau llafar a ffotograffau anodedig ychwanegu at ffurfiau eraill ar dystiolaeth. Dylai'r dystiolaeth uniongyrchol hon fod wedi'i chynllunio, ei dogfennu a'i chofnodi'n briodol. At hynny, dylai'r dysgwyr ddangos tystiolaeth o ymwybyddiaeth briodol am iechyd a diogelwch, gan gyflawni asesiadau risgiau gyda thystiolaeth o hynny, cyn cyflawni unrhyw weithgareddau ymarferol.

Ar gyfer nod dysgu A, dylid cadw'r lluniadau, mewn fformat priodol, ar ddyfais storio neu system rwydwaith briodol. Dylai'r dysgwyr allu argraffu neu blotio copïau caled o'r lluniadau terfynol at raddfa briodol, a byddai disgwyl, er nid o reidrwydd yn llwyr yn ôl dimensiwn, i feintiau cyffredinol fod wedi cael eu nodi ar y lluniad. Er y disgwylir fersiwn argraffedig o'r lluniad/lluniadau terfynol, gellid defnyddio sgrinluniau yn dangos datblygiad y lluniad fel tystiolaeth gefnogol. Dylid darparu sylwebaeth yn rhoi manylion y technegau y gellir eu defnyddio.

Ar gyfer nod dysgu B, gellid defnyddio arsylwadau athrawon, tystiolaeth tystion a ffotograffau anodedig fel tystiolaeth.

Dylai dysgwyr Lefel 2 gynhyrchu lluniad o gydran beirianyddol a diagram cylched gan ddefnyddio amrediad llawn o orchmynion fel y dangoswyd yng nghynnwys yr uned ac sy'n cwrdd â Safonau Prydeinig. Bydd angen iddynt ddisgrifio'r gorchmynion hyn. Dylent hefyd allu trosi data CAD i raglen briodol i'w llwytho ar beiriant CNC. Er y byddai llawer o beiriannau CNC gwahanol ar gael, dim ond un mae angen ei ddefnyddio ar gyfer gweithgynhyrchu cydran beirianyddol. Ar y lefel hon byddai hefyd angen i'r dysgwr ddisgrifio sut mae'r gydran a weithgynhyrchwyd yn addas at y diben.

Dylai dysgwyr lefel 1 gynhyrchu lluniad a diagram cylched gan ddefnyddio amrywiaeth sylfaenol o orchmynion CAD a byddent yn gallu nodi'r rhai a ddefnyddiwyd. Bydd angen iddynt lwytho'r data i beiriant CNC a gwirio'r gydran a weithgynhyrchwyd yn erbyn y fanyleb ddylunio (lluniadau ac ati).

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1	Lluniad Cydrannau CAD	Mae eich rheolwr wedi gofyn i chi gynhyrchu lluniad CAD ar gyfer cydran benodol gan ddefnyddio gorchmynion CAD sylfaenol ac uwch. Mae angen i hyn gynnwys cyflwyniad ategol sy'n disgrifio'r amrediad o luniadau CAD ac offer addasu a ddefnyddir ar gyfer amrywiaeth o uniadau a'r defnydd o gonfensiynau'r Safonau Prydeinig (BS). Bydd angen i chi gyfiawnhau'r defnydd o gynllunio drwy gymorth cyfrifiadur wrth gynhyrchu'r lluniadau hyn.	Portffolio'n cynnwys lluniad neu luniadau, gan gynnwys: <ul style="list-style-type: none"> • sgrinlun • datganiadau ysgrifenedig • anodiadau. Dylai tystiolaeth ategol ar gyfer graddau uwch gynnwys arsylwadau athrawon a sleidiau cyflwyniad.
1A.2, 2A.LI2	Diagram Cylched	Cafodd eich gwaith dderbyniad da ac, o ganlyniad, mae eich rheolwr wedi gofyn i chi gynhyrchu diagram cylched gan ddefnyddio gorchmynion CAD sylfaenol ac uwch, gan labelu pob cydran yn llawn gan ddefnyddio'r confensiynau SP priodol.	Allbrint neu blot o gylched a adeiladwyd gan defnyddio technegau CAD.
1A.3, 2A.LI3, 2A.T1, 2A.Rh1	Lluniadu a Thechnegau Addasu	Gofynnwyd i chi ddisgrifio gorchmynion lluniadu ac addasu i gydweithiwr.	Rhestr wirio gorchmynion ac esboniadau.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1B.4, 1B.5, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.T2, 2B.Rh2	Defnyddio Technegau Gweithgynhyrchu drwy Gymorth Cyfrifiadur yn Ddiogel	I gloi, mae eich rheolwr wedi gofyn i chi gynhyrchu cydran beirianyddol gan ddefnyddio 5 CNC, gan gynnwys efelychiad o'r gweithgaredd. Hefyd bydd angen i chi nodi gwallau, a chynnig datrysiadau ynghyd â gallu cyfiawnhau defnyddio gweithgynhyrchu drwy gymorth cyfrifiadur CAM mewn amgylchedd peirianeg. Dylech ddisgrifio sut mae eich cydran yn addas at y diben.	Portffolio'n cynnwys amrywiaeth o dystiolaeth, gan gynnwys arsylwadau athrawon/tystiolaeth tystion, ffotograffau anodedig/sgrinluniau, sleidiau cyflwyniad. Yn ychwanegol at hyn dylid cyflwyno dystiolaeth o weithgynhyrchu cydrannau ac efelychu meddalwedd. At hynny, dylid darparu sleidiau cyflwyniad yn amlinellu'r manteision allweddol i'r sefydliad o ddefnyddio technegau CAM.

Uned 7: Technegau Peiriannu

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **60**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Wyddech chi y gallwch ddefnyddio turnau neu beiriannau melino a driliau mewn ffyrdd gwahanol wrth beiriannu cynhyrchion peirianyddol? Mae'r peiriannau y byddwch yn eu defnyddio fel rhan o'r uned hon ymhlith rhai o'r darnau pwysicaf o offer peirianyddol. Mae mwyafrif yr offer peirianyddol a reolir yn rhifiadol gan gyfrifiaduron (CNC) modern wedi cael eu datblygu o turnau, peiriannau melino a driliau confensiynol.

Bydd yr uned hon yn eich helpu i ddeall y prosesau peirianyddol a ddefnyddiwn i greu a llunio siapiau drwy dechnegau peiriannu.

Byddwch yn dysgu sut i ddethol, archwilio a defnyddio technegau peiriannu sy'n cynnwys siapio neu ffurfio gan gollu cyfaint. Byddwch hefyd yn defnyddio dyfeisiau cynnal gwaith ac amrywiaeth o offer fel y gallwch gyflawni amrywiaeth o brosesau peiriannu.

Byddwch yn dysgu sut i osod y peiriannau cyn i chi eu defnyddio a sut i fonitro'r peiriannau wrth eu defnyddio. Byddwch hefyd yn dysgu sut i archwilio'r eitemau rydych yn eu cynhyrchu o ran cydymffurfriad a chywirdeb.

Mae iechyd a diogelwch yn hanfodol. Felly, byddwch hefyd yn dysgu sut i weithredu peirianwaith yn ddiogel.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

A dethol a defnyddio offer a dyfeisiau cynnal gwaith ar gyfer drilio a thurnio neu felino

B gwneud darnau o waith gan ddefnyddio technegau drilio a thurnio neu felino yn ddiogel.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
<p>Nod dysgu A: Dethol a defnyddio offer a dyfeisiau cynnal gwaith ar gyfer drilio a thurnio neu felino</p>
<p>Testun A.1: Offer</p> <p>Offer ar gyfer technegau drilio a thurnio neu felino penodol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ar gyfer drilio – offer syml, e.e. dril canoli, ebilliau dril; offer mwy cymhleth, e.e. dril gwaelod gwastad, dril gwrthduriad, offer gwrthsoddi, agorell, tap • ar gyfer turnio – offer syml, e.e. offer turnio, erfyn wynebu; offer mwy cymhleth, e.e. offer ffurfio, offer partio, bachu un pwynt, bar turio, offer cilfach, dril canoli, dril dirdo, agorell, tap, dei, offer nwrlio • ar gyfer melino – offer syml, e.e. melinau wyneb, melinau ochr; offer mwy cymhleth, e.e. dril agennu, torwyr agennu, llifiau agennu, torwyr proffil, dril dirdo, agorell, offer turio • deunyddiau addurnwaith – dur sbîd uchel, dur cobalt, twngsten carbid, diemwnt. <p>Testun A.2: Dyfeisiau cynnal gwaith</p> <p>Dyfeisiau cynnal gwaith ar gyfer drilio a thurnio neu felino:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ar gyfer drilio – dyfais cynnal gwaith syml, e.e. feis peiriannau; dyfeisiau cynnal gwaith mwy cymhleth, e.e. clampio'n uniongyrchol i'r bwrdd peiriannu, plât ongl, bloc V a chlampiau. • ar gyfer turnio – dyfais cynnal gwaith syml, e.e. crafanc tair safn gyda safnau caled; dyfeisiau cynnal gwaith mwy cymhleth, e.e. crafanc pedair safn gyda safnau caled, canol (tro neu llonydd), wynebplat, sadydd sefydlog neu sadydd teithiol • ar gyfer melino – dyfais cynnal gwaith syml, e.e. feis peiriannau; dyfeisiau cynnal gwaith mwy cymhleth, e.e. clampio'n uniongyrchol i'r bwrdd peiriannu, plât ongl, bloc V a chlampiau, pen/dyfais cyfeirio, bwrdd cylchdro.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gwneud darnau o waith gan ddefnyddio technegau drilio a thurnio neu felino yn ddiogel****Testun B.1: Nodweddion y darn gwaith**

Y defnydd o dechnegau drilio a thurnio neu felino ar gyfer creu nodweddion mewn darn o waith:

- ar gyfer drilio – nodweddion syml, e.e. tyllau trwyddo, tyllau dall; nodweddion mwy cymhleth, e.e. tyllau gwaelod gwastad, tyllu gwrthdyllu, gwrthsoddi, agorellu, tapio
- ar gyfer turnio – nodweddion syml, e.e. wynebaw gwastad, diamedrau paralel; nodweddion mwy cymhleth, e.e. diamedrau gris, diamedrau taprog, tyllau wedi'u drilio, tyllau turio, tyllau agorell, ffurfiau proffil, edafedd mewnol, edafedd allanol, partio, siamfferi, nwrliau, rhigolau, tandoriadau
- ar gyfer melino – nodweddion syml, e.e. wynebaw gwastad, wynebaw sgwâr; nodweddion mwy cymhleth, e.e. wynebaw paralel, wynebaw onglog, grisiau/ysgwyddau, rhigolau penagored, rhigolau amgaeedig, cilannau, rhigolau T, tyllau wedi'u drilio, tyllau turio, ffurfiau proffil, daneddiadau, ffurfiau cyfeiriedig neu gylchdro.

Testun B.2: Paramedrau peiriannu

Paramedrau technegau drilio a thurnio neu felino:

- ar gyfer drilio – lleoliad, e.e. lleoliad darn o waith, lleoliad offer mewn perthynas â'r darn o waith; dynamig, e.e. cylchdroeon offeru'r funud (cyflymder), cyfradd porthiant llinol (porthiant), clirio naddion
- ar gyfer turnio – lleoliad, e.e. lleoliad darn o waith, lleoliad offer mewn perthynas â'r darn o waith; dynamig, e.e. cylchdroeon darn gwaith y funud (cyflymder), cyfradd porthiant llinol (porthiant), dyfnder toriad ar gyfer brasnaddu a gorffennu, clirio naddion
- ar gyfer melino – lleoliad, e.e. lleoliad darn o waith, lleoliad offer mewn perthynas â'r darn o waith; dynamig, e.e. cylchdroeon melinwyr y funud (cyflymder), cyfradd porthiant llinol/bwrdd (porthiant), dyfnder toriad ar gyfer brasnaddu a gorffennu, clirio naddion.

Testun B.3: Gwiriadau ar gyfer cydymffurfiad a chywirdeb

Gwiriadau cywirdeb perthnasol i dechnegau drilio a thurnio neu felino:

- ar gyfer drilio – gwiriadau gweledol, e.e. darn o waith heb gamdoriadau offer, dileu ymylon garw a miniog; gwiriadau penodol, e.e. goddefiant dimensiynol cyfatebol i BS EN 22768-1 neu BS 4500, gwead arwyneb 1.6µm (63 µin), tyllau agorell o fewn H8, edafedd sgriw SP maint canolig
- ar gyfer turnio – gwiriadau gweledol, e.e. darn o waith heb gamdoriadau offer, dileu ymylon garw a miniog; gwiriadau penodol, e.e. goddefiant dimensiynol cyfatebol i BS EN 22768-1 neu BS 4500, gorffeniad arwyneb 1.6µm (63 µin), tyllau agorell neu durio o fewn H8, edafedd sgriw SP maint canolig, onglau o fewn +/- 1.0 gradd
- ar gyfer melino – gwiriadau gweledol, e.e. darn o waith heb gamdoriadau offer, dileu ymylon garw a miniog; gwiriadau penodol, e.e. goddefiant dimensiynol cyfatebol i BS EN 22768-1 neu BS 4500, gorffeniad arwyneb 1.6µm (63 µin), gwastadrwydd a sgwario o fewn 0.125mm fesul 25mm, onglau o fewn +/- 1.0 gradd.

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu**Testun B.4: Gweithio'n ddiogel**

Ymwybyddiaeth gyffredinol o ddiogelwch wrth gyflawni technegau drilio a thurnio neu felino, gan gynnwys:

- bod yn effro i berygl rhannau sy'n symud
- sicrhau bod gardiau peiriannau yn eu lle
- defnyddio stopiau brys
- ynysu peiriant
- gwisgo cyfarpar amddiffyn personol (PPE) priodol
- cadw ardal waith lân a thaclus
- dileu ymylon garw a miniog
- nodi risgiau, peryglon cysylltiedig a'u rheoli.

Arferion gweithio diogel perthnasol i dechnegau drilio a thurnio neu felino:

- ar gyfer drilio – trin offer drilio, gweithdrefnau yn achos torri offer, trin naddion a'u gwaredu, hylifau torri
- ar gyfer turnio – trin offer turnio, gweithdrefnau yn achos torri offer, trin naddion a'u gwaredu, hylifau torri
- ar gyfer melino – trin offer melino, gweithdrefnau yn achos torri offer, trin naddion a'u gwaredu, hylifau torri.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Dethol a defnyddio offer a dyfeisiau cynnal gwaith ar gyfer drilio a thurnio neu felino			
1A.1 Amlinellu swyddogaethau offer syml a ddefnyddir ar gyfer drilio a thurnio neu felino.	2A.1 Disgrifio swyddogaethau offer syml a chymhleth a ddefnyddir ar gyfer drilio a thurnio neu felino.	2A.T1 Esbonio pam mae offer a dyfeisiau cynnal gwaith penodol yn ddefnyddiol ar gyfer gwahanol dasgau drilio a thurnio neu felino.	2A.Rh1 Gwerthuso effeithiolrwydd offer a dyfeisiau cynnal gwaith ar gyfer gwahanol dasgau drilio a thurnio neu felino.
1A.2 Defnyddio offer syml ar gyfer drilio a thurnio neu felino manwl gywir.	2A.LI2 Dethol a defnyddio offer syml a chymhleth ar gyfer drilio a thurnio neu felino manwl gywir.		
1A.3 Defnyddio dyfais cynnal gwaith syml ar gyfer drilio a thurnio neu felino manwl gywir.	2A.LI3 Dethol a defnyddio dyfeisiau cynnal gwaith syml a chymhleth ar gyfer drilio a thurnio neu felino manwl gywir.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gwneud darnau o waith gan ddefnyddio technegau drilio a thurnio neu felino yn ddiogel			
1B.4 Gosod paramedrau lleoli cyn peiriannu darnau gwaith â thechnegau drilio a thurnio neu felino.*	2B.LI4 Gosod paramedrau lleoli cyn peiriannu a gosod a monitro paramedrau dynamig wrthbeiriannu â thechnegau drilio a thurnio neu felino.*		
1B.5 Cynhyrchu dau ddarn gwaith a beiriannwyd sy'n dangos nodweddion syml technegau drilio a thurnio neu felino.	2B.LI5 Cynhyrchu dau ddarn gwaith a beiriannwyd sy'n dangos nodweddion syml a chymhleth technegau drilio a thurnio neu felino.	2B.T2 Dangos lefelau uchel o gywirdeb a thrachywirdeb wrth ddefnyddio technegau drilio a thurnio neu felino.*	2B.Rh2 Asesu eich lefelau cywirdeb a thrachywirdeb eich hun, gan nodi cryfderau a gwendidau ac arferion gwaith diogel.*
1B.6 Disgrifio a chyflawni gwiriadau gweledol am gydymffurfiad ar ddarnau gwaith a beiriannwyd yn ôl cyfarwyddiadau.	2B.LI6 Disgrifio a chyflawni gwiriadau gweledol a phenodol ynghylch cydymffurfiaeth a chywirdeb wrth gynhyrchu darnau gwaith a beiriannwyd.	2B.T3 Esbonio pam mae'n bwysig gwirio cywirdeb nodweddion darn gwaith wrth ei weithgynhyrchu ac wedi hynny.	
1B.T7 Dangos arfer ddiogel wrth ddefnyddio technegau drilio a thurnio neu felino.	2B.LI7 Dangos cysondeb o ran ymwybyddiaeth o ddiogelwch ac arferion gwaith diogel wrth beiriannu darnau gwaith.	2B.T4 Esbonio pwysigrwydd arferion gweithio diogel wrth ddefnyddio technegau drilio a thurnio neu felino.	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- mynediad i durniau canol a/neu beiriannau melino fertigol a driliau pedestal/driliau piler/gweisg driliau, fel sy'n ofynnol gan y nodau dysgu a chynnwys yr uned
- cyfarpar ategol (fel yr hyn a restrwyd o dan 'dyfeisiau cynnal gwaith' ac 'offer')
- amrywiaeth o offer addas ar gyfer mesur cywirdeb y darnau gwaith sydd i'w peiriannu.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Ar gyfer yr uned hon, mae angen i ddysgwyr ddarparu tystiolaeth o naill ai durnio neu felino, ynghyd â thechnegau peiriannu drwy ddrilio. Nid oes angen i ddysgwyr drafod y tair techneg beiriannu ac nid yw'n briodol iddynt wneud hynny.

Mae angen i'r dysgwyr ddarparu amrywiaeth o dystiolaeth i ddangos gallu. Gall y dystiolaeth hon fod ar ffurf datganiadau tystion, cofnodion arsylwi manwl y dysgwyr, ffotograffau anodedig neu luniadau cydrannau, dyddiaduron/logiau.

Ar gyfer 2B.LI4 a 2B.LI5, rhaid i ddysgwyr lefel 2 ddefnyddio'r technegau drilio a thurnio neu felino er mwyn gosod a pheiriannu dau ddarn gwaith penodol yn gywir, er mwyn cynhyrchu nodweddion syml gwahanol ac o leiaf bedair nodwedd gymhleth wahanol ar gyfer y technegau a drafodir ac a ddiffinnir gan y darnau gwaith.

Fe'ch cynghorir i roi dau luniad gwaith i bob dysgwr – un o gydran wedi'i thurnio/melino ac un o gydran wedi'i drilio.

Ar gyfer 1B.4, mae angen i ddysgwyr lefel 1 osod safle'r darn gwaith (er enghraifft, hyd y bar o grafanc y turn) a safle'r offer (er enghraifft, uchder y canol ar y turn) cyn peiriannu. Mae angen i'r dysgwyr sy'n cyflawni 1B gynhyrchu dwy nodwedd syml wahanol, fel tyllau trwyddo a dall ar gyfer drilio, fel y'u diffinnir gan gynnwys yr uned a'r ddwy nodwedd syml ar gyfer y dechneg a ddewisir, megis wynebau gwastad a diamedrau paralel ar gyfer turnio neu felino wynebau gwastad a sgwâr.

Dylid cymryd ymagwedd a dehongliad tebyg wrth osod tasgau ar gyfer y meini prawf cysylltiedig â nod dysgu A. Fodd bynnag, mae angen hefyd i ddysgwyr lefel 2 ddisgrifio swyddogaethau amrywiaeth o offer a rhaid i ddysgwyr lefel 1 amlinellu swyddogaethau offer syml.

Mae'r dystiolaeth ar gyfer 1B.6/2B.LI6 yn debygol o fod ar ffurf disgrifiadau a thabl o gofnodion/gwiriadau/mesuriadau, gyda ffotograffau anodedig yn cadarnhau bod y gwiriadau wedi'u cyflawni, ar hyd y broses ac ar y darnau gwaith gorffenedig.

Dylai'r tasgau a ddarparwyd i'r dysgwyr ei gwneud yn glir na ddylai'r gwiriadau hyn ddiwydd ar ôl cwblhau darn gwaith yn unig, ond bod angen gwirio'n barhaus gydol y broses.

Yn yr un modd, mae tystiolaeth ar gyfer 1B.7 a 2B.LI7 yn debygol o fod ar ffurf cofnodion arsylwi neu ddatganiadau tystion wedi'u hategu gan ffotograffau anodedig o weithio'n ddiogel.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 1A.3, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.T1, 2A.Rh1	Dyfeisiau Cynnal Gwaith a Defnyddio/Mathau o Offer Peiriannu	Mae cyflogwr wedi gofyn i chi gyflawni peth gwaith gyda pheirianwaith turnio/melino a drilio. Wrth baratoi, gofynnwyd i chi amlinellu a disgrifio swyddogaethau'r offer a sut detholwyd y dyfeisiau cynnal gwaith.	Ymateb ysgrifenedig gyda diagramau. Datganiadau tystion, cofnodion arsylwi manwl y dysgwr, ffotograffau anodedig, dyddiaduron/logiau ac ymateb ysgrifenedig gyda ffotograffau anodedig. Esboniad a gwerthusiad ysgrifenedig.
1B.4, 1B.5, 1B.6, 1B.7, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.LI6, 2B.LI7, 2B.T2, 2B.T3, 2B.T4, 2B.Rh2	Paramedrau, Technegau, Arferion Gweithio Diogel a Gwiriadau Cywirdeb wrth Beiriannu Darnau Gwaith	Mae cyflogwr am i chi ddechrau gweithio. Mae angen i chi: <ul style="list-style-type: none"> • osod/monitro paramedrau cyn/yn ystod peiriannu • disgrifio sut i gyflawni gwiriadau cywirdeb ar ddarn o waith yn ystod/wedi peiriannu ac esbonio pam maen nhw'n bwysig • cyflawni gwiriadau cydymffurfiad/cywirdeb ar ddarn o waith • peiriannu dau ddarn o waith • dangos arferion gweithio diogel. 	Datganiadau tystion, cofnodion arsylwi manwl y dysgwr, ffotograffau anodedig, dyddiaduron/logiau ac ymateb ysgrifenedig gyda ffotograffau anodedig. Tabl o gofnodion ynghyd â ffotograffau anodedig. Arsylwadau/datganiadau tystion, cofnodion arsylwi manwl y dysgwr, ffotograffau anodedig, dyddiaduron/logiau.

Uned 8: Dylunio ac Adeiladu Cylchedau Electronig

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **60**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Yn ein byd, mae dyfeisiau electronig o'n hamgylch i gyd sy'n gwneud bywyd yn fwy diogel, yn fwy cyfforddus, yn fwy adloniadol ac yn fwy cyfleus.

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed sut gall rhywbeth mor fychan â ffôn symudol wneud cymaint, neu sut gall cyfrifiaduron adalw gwybodaeth o unrhyw le yn y byd mewn eiliadau? Ni fyddai'r un o'r pethau a gymerwn yn ganiataol, megis gwyllo'r teledu, chwarae DVD, gwrando ar y radio, lawrlwytho cerddoriaeth i ddyfeisiau penodol neu chwarae gemau cyfrifiadurol, yn bosib heb beirianwyr electronig. Mae dyfeisiau cartref sy'n gallu cael eu rhaglennu megis peiriannau golchi a phoptai microdon, yn cael eu rheoli'n electronig ac ar raddfa fwy mae systemau lluoedd arfog, ariannol, cyfathrebu a busnes masnachol y DU yn dibynnu ar electroneg o'r radd flaenaf i weithredu'n llwyddiannus.

Mae'n bosib rhannu bron pob cylched electronig yn flochiau mewnbwn, proses ac allbwn a byddwch yn dysgu adnabod a defnyddio rhai o'r cydrannau a gaiff eu dosbarthu fel hyn. Byddwch yn dysgu am eu swyddogaeth, sut cânt eu defnyddio a sut mae'n bosib eu cyfuno i wneud systemau electronig mwy cymhleth.

Byddwch yn dysgu i ddylunio cylchedau electronig gan ddefnyddio blociau adeiladu mewnbwn, proses ac allbwn er mwyn datrys problemau a byddwch yn adeiladu cylchedau, yn gweithio'n ddiogel ac yn defnyddio dulliau adeiladu parhaol. Byddwch hefyd yn dysgu sut i sicrhau bod eich dulliau adeiladu'n effeithiol ac yn cael eu cyflawni gan ddefnyddio byrddau cylched priodol.

Er mwyn gwirio gweithrediad y cylchedau y gwnaethoch eu hadeiladu, byddwch yn dysgu sut i'w profi gan ddefnyddio offer profi priodol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am ddylunio systemau electronig
- B dylunio ac adeiladu cylchedau electronig gan ddefnyddio blociau adeiladu electronig
- C gwybod sut i boblogi byrddau cylched yn barhaol ac adeiladu cylchedau electronig yn ddiogel
- D profi a gwerthuso cylchedau electronig.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu A: Gwybod am ddylunio systemau electronig

Testun A.1: Cydrannau mewnbwn

Adnabod, swyddogaeth a chymhwyso cydrannau mewnbwn a ddefnyddir mewn cylchedau electronig, gan gynnwys:

- synwryddion – gwrthydd goleuni-ddibynnol (LDR), thermistor (cyfernod tymheredd negyddol – NTC), synhwrydd lleithder, synhwrydd piesodrydanol
- switshis – togl, llithr, siglo, gwthio-i-wneud, gwthio-i-dorri allweddol, micro, gogwydd.

Testun A.2: Cydrannau proses

Adnabod, gweithredu a chymhwyso cydrannau proses a ddefnyddir mewn cylchedau electronig, gan gynnwys:

- transistor (NPN a PNP)
- Pâr Darlington
- thyristor
- transistor effaith maes (FET)
- amserydd 555 – mewn moddau unstad a gwrthsefydlog
- mwyhadur gweithrediadol (Op-Amp)
- Rheolyddion Rhyngwyneb Perifferol (PIC): sut i raglennu PIC gan ddefnyddio siartiau llif i droi allbwn ymlaen a'i ddiffodd o signalau mewnbwn, creu rheolweithiau i reoli allbwn gydag oedi, ac ailadrodd dolennau a chyfrifon.

Testun A.3: Cydrannau allbwn

Adnabod gweithredu a chymhwyso cydrannau allbwn a ddefnyddir mewn cylchedau electronig, gan gynnwys:

- lamp/bwlb
- swynyn
- deuod allyrru golau
- seinydd
- modur
- arddangosydd 7-segment.

Testun A.4: Cydrannau goddefol

Adnabod gweithredu a chymhwyso cydrannau goddefol a ddefnyddir mewn cylchedau electronig, gan gynnwys:

- gwrthydd sefydlog (gan gynnwys codau lliw gwrthyddion a Safonau Prydeinig BS 1852/ BS EN 60062), dull codio i bennu gwerth a goddefiant gwrthydd
- gwrthydd newidiol
- cynwysyddion pegynol
- cynwysyddion heb eu pegynu
- deuod – fe'i defnyddir fel dyfais amddiffynnol yn erbyn foltedd sy'n llifo'n ôl o gydrannau electromagnetig
- relái – fe'i defnyddir fel rhyngwyneb rhwng y cylchedau cynradd ac eilaidd.

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu**Testun A.5: Pŵer**

Cyflenwadau pŵer, unedau mesur a chyfrifiadau ar gyfer cylchedau electronig.

Adnabod, nodweddion, cymhwysiad a manteision/anfanteision cyflenwadau pŵer a ddefnyddir mewn rhai cylchedau electronig, gan gynnwys:

- batrïau – sinc-carbon, alcalïaidd, ailwefru NiCad, celloedd botwm
- unedau cyflenwi pŵer foltedd isel – PSU
- pŵer solar – wrth bweru cylchedau cerrynt isel.

Unedau mesur:

- cerrynt (amp)
- gwrthedd (ohm)
- foltedd (folt)
- pŵer (watt).

Cymhwyso'r unedau a'r fformiwllâu wrth gyfrifo gwerthoedd sy'n ymwneud â chylchedau electronig, gan gynnwys:

- cyfrifiadau syml:
 - Deddf Ohm – $V = I \times R$ mewn cylchedau paralel sy'n cynnwys dau wrthydd
 - gwrthyddion mewn cyfres – cyfanswm $R = R1 + R2 + R3$ etc
 - cyfnod amser – $t = R \times C$
 - pŵer – $W = I \times V$.
- cyfrifiadau cymhleth:
 - Deddf Ohm – $V = I \times R$ mewn cylchedau cyfres sy'n cynnwys dau wrthydd
 - gwrthyddion mewn paralel – cyfanswm $R = (R1 \times R2)/(R1 + R2)$.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Dylunio ac adeiladu cylchedau electronig gan ddefnyddio blociau adeiladu electronig****Testun B.1: Dylunio cylchedau**

Dylunio cylched electronig gan ddefnyddio cydrannau mewnbwn, proses ac allbwn, er enghraifft:

- larwm tymheredd isel a fydd yn rhoi rhybudd pan fydd y tymheredd yn cwmpo'n is na lefel rhagosodedig, gan gynnwys –
 - mewnbwn – thermistor a gwrthydd sefydlog/newidiol
 - proses – transistor sengl/Pâr Darlington/Op-amp
 - allbwn – seinydd/LED/lamp
- cylched amseru sy'n rhoi allbwn ar ffurf LED yn fflachio neu sain yn taro ar ôl cyfnod penodol o amser, gan gynnwys –
 - mewnbwn – cynhwysydd a gwrthydd newidiol
 - proses – amserydd 555 (unstad), amserydd 555 (gwrthsefydlog)
 - allbwn – goleuadau LED/seinydd
- cylched i gyfrif nifer y bobl sy'n pasio trwy glwyd stadiwm chwaraeon, gan gynnwys –
 - mewnbwn – gwrthio-i-wneud a gwrthydd sefydlog
 - proses – Rheolydd Rhyngwyneb Perifferol (PIC) wedi'i raglennu
 - allbwn – arddangosydd 7 segment.

Testun B.2: Adeiladu bwrdd cylched

Cymwysiaidau, manteision/anfanteision ac adeiladu cylched gan ddefnyddio bwrdd cylched priodol, gan gynnwys:

- bwrdd prototeipio (bwrdd bara)
- bwrdd strip (bwrdd vero)
- bwrdd cylched brintiedig (PCB)
- masgynhyrchu, creu ffurfiau miniatur a technoleg mowntio arwyneb (SMT).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Gwybod sut i boblogi byrddau cylched yn barhaol ac adeiladu cylchedau electronig yn ddiogel****Testun C.1: Technegau sodro cylchedau**

Defnyddio technegau addas ar gyfer sodro cydrannau mewn cylched electronig a delio â chymalau cydrannau agored, gan gynnwys:

- sodro gan ddefnyddio techneg sodro di-blwm amlgraid er mwyn osgoi uniad sych
- tunio coesau cydrannau a gwifr aml-linyn gan ddefnyddio suddfannau gwres a siyntiau
- defnyddio socedi IC a llawes ffitio poeth neu dâp ynysu.

Testun C.2: Aseidiadau risg

Nodi risgiau a mesurau rheoli priodol i'r gweithgaredd peirianeg (trin offer sodro), gan gynnwys:

- nodi peryglon
- penderfynu pwy allai fod mewn perygl a sut
- gwerthuso'r risgiau a'r mesurau rheoli priodol
- cofnodi canfyddiadau a'u rhoi ar waith
- asesiad risg yr Awdurdod Gweithredol (HSE) llawn.

Nod dysgu D: Profi a gwerthuso cylchedau electronig**Testun D.1: Profi cylchedau electronig**

Profi a gwerthuso cylchedau electronig i wirio lefelau foltedd, didoriant a cherrynt, ac i nodi a gwneud diagnosis o wallau, gan gynnwys defnyddio:

- foltmedr neu amlfesurydd i fesur lefelau foltedd ar draws cydrannau a chyflenwadau pŵer mewn cylched
- ohm-medr neu amlfesurydd i wirio am ddioriant mewn traciau a gwifrau cylched, ac i ganfod toriadau a phontydd mewn cysylltiadau
- amedr neu amlfesurydd i fesur lefelau cerrynt mewn cylched
- chwiliedydd rhesymeg i brofi lefelau signal digidol wrth defnyddio rheolyddion rhyngwyneb perifferol (PICs).

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am ddylunio systemau electronig			
1A.1 Disgrifio swyddogaeth a nodweddion mewnbwn electronig, proses, allbwn a chydannau goddefol.	2A.LI1 Dethol a chymhwyso'n briodol fewnbwn, proses ac allbwn, a chydannau goddefol ar gyfer cylched.	2A.T1 Esbonio'r rhesymau dros ddethol mewnbwn electronig, proses, allbwn a chydannau goddefol.	2A.Rh1 Cyfiawnhau dethol yn briodol fewnbwn, proses a chydannau allbwn dyluniad cylched er mwyn datrys problem electronig.
1A.2 Cyflawni cyfrifiadau syml gan ddefnyddio unedau cerrynt, gwrthiant, foltedd a phŵer.	2A.LI2 Disgrifio nodweddion cyflenwadau pŵer a chyflawni cyfrifiadau syml a chymhleth wrth ddefnyddio unedau cerrynt, gwrthiant, foltedd a phŵer mewn cylchedau electronig.*		
Nod dysgu B: Dylunio ac adeiladu cylchedau electronig gan ddefnyddio blociau adeiladu electronig			
1B.3 Adnabod cydrannau mewn diagram cylched penodol.	2B.LI3 Disgrifio nodweddion dylunio diagram cylched syml sy'n defnyddio cydrannau mewnbwn, proses ac allbwn.	2B.T2 Esbonio gweithrediad y gylched o ran ei chydannau mewnbwn, proses ac allbwn.	2B.Rh2 Esbonio cyfyngiadau gweithrediad y gylched o ran ei chydannau mewnbwn, proses ac allbwn.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Gwybod sut i boblogi byrddau cylched yn barhaol ac adeiladu cylchedau electronig yn ddiogel			
1C.4 Nodi'r prif beryglon a'r bobl mewn perygl wrth ddefnyddio offer sodro.	2C.LI4 Disgrifio'r risgiau cysylltiedig â pheryglon a nodwyd wrth ddefnyddio offer sodro.	2C.T3 Esbonio, gan gyfeirio at weithgareddau sodro penodol, y risgiau sydd ynghlwm wrth gofnodi mesurau rheoli priodol.	2C.Rh3Gan ddefnyddio asesiad risg llawn, gwerthuso pob gweithgaredd wrth gynhyrchu cylchedau electronig.
1C.5 Nodi prif nodweddion cylched electronig benodol.	2C.LI5 Disgrifio prif nodweddion cylched electronig a'r technegau adeiladu.	2C.T4 Cymharu manteision ac anfanteision y gwahanol dechnegau o adeiladu cylchedau.	
Nod dysgu D: Profi a gwerthuso cylchedau electronig			
1D.6 Defnyddio mesurydd prawf yn gywir i fesur foltedd cyflenwad pŵer.*	2D.LI6 Profi lefelau foltedd ar bwyntiau penodol mewn cylched electronig pan gaiff ei defnyddio.*	2D.T5 Defnyddio amrywiaeth o fesuriadau i brofi perfformiad cylched electronig.*	2D.Rh4 Defnyddio amrywiaeth o fesuriadau i werthuso perfformiad cylched electronig.*
1D.7 Nodi gwallau sylfaenol mewn cylched electronig.	2D.LI7 Gwneud diagnosis o wallau sylfaenol mewn cylched electronig.		

*Cyfle i asesu mathemateg

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- amrywiaeth o gydrannau mewnbwn a goddefol cylchedau electronig y gellir eu defnyddio i ffurfio rhanwyr potensial wrth adeiladu cylchedau
- amrywiaeth o gydrannau prosesu cylchedau electronig y gellir eu defnyddio fel dyfeisiau mwyhau mewn cylchedau electronig
- amrywiaeth o gydrannau allbwn
- offer a chyfarpar cyffredinol ac arbenigol ar gyfer adeiladu cylchedau electronig.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Er bod y dysgwyr yn cael eu hasesu'n unigol, mae'n ddigon derbyniol iddynt rannu cyfarpar.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 2, rhaid i'r dysgwyr allu dethol cydrannau mewnbwn, proses, allbwn a goddefol priodol y gellir eu defnyddio mewn cylched a gaiff ei chynrychioli, er enghraifft, gan ddiagram bloc. Gallai'r diagram hwn gynnwys datganiadau megis 'rhannwr potensial synhwyro oerfel', 'mwyhadur cynnydd uchel' ac 'allbwn clywadwy cryf'. Dylai'r dysgwyr allu: dethol synhwyrydd a gwrthydd cyfres priodol i ymateb i gwmp yn y tymheredd; dethol cydran neu gydrannau prosesu a fyddai'n cynhyrchu mwyhad uchel iawn; neu dethol cydran allbwn a fyddai'n rhoi allbwn clywadwy cryf. Gallai tystiolaeth fod ar ffurf anodiad ysgrifenedig am y diagram bloc a gyflwynwyd i'r dysgwyr. Ar lefel Teilyngdod, rhaid i'r dysgwyr roi rhesymau dros eu dewisiadau, neu eu cyfiawnhau. Ar lefel Rhagoriaeth, bydd y dysgwyr yn datrys problem benodol.

Ar gyfer 2A,LI2, rhaid i'r dysgwyr ddisgrifio nodweddion cyflenwadau pŵer a dangos tystiolaeth o gyflawni o leiaf un o bob cyfrifiad. Gallai'r dystiolaeth fod ar ffurf gweithlenni neu brawf.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 1, bydd y dysgwyr yn nodi swyddogaethau a nodweddion allweddol heb gymhwyso'r rhain i ddyluniad cylched penodol. Gallai'r dystiolaeth fod ar ffurf taflen waith wedi'i chwblhau.

Ar gyfer 1B.2, dylid cyflawni cyfrifiadau syml fel y manylir yn y cynnwys.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 2, Teilyngdod a Rhagoriaeth, bydd y dysgwyr yn dylunio nodweddion y gylched, gyda lefelau cynyddol o esboniadau am gydrannau. Bydd y dystiolaeth ar ffurf dyluniad anodedig, cylched wedi'i chwblhau a thystiolaeth tystion yn dilysu'r gwaith a gellid ei chefnogi gyda ffotograffau anodedig.

Ar lefel Teilyngdod a Rhagoriaeth, bydd y dysgwyr yn adeiladu cylched, gyda lefelau cynyddol o esboniadau am gydrannau. Bydd y dystiolaeth ar ffurf dyluniad anodedig, cylched wedi'i gwblhau a thystiolaeth tystion yn dilysu'r gwaith a gellid ei chefnogi gyda ffotograffau anodedig.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 1, bydd y dysgwyr yn nodi cydrannau cylched benodol gyda chefnogaeth. Gall yr athro/athrawes ddarparu cynllun y gylched. Rhaid i ddysgwyr nodi cydrannau ar ddyluniad cylched, fel y gall y dyluniad, wedi'i anodi'n gywir gan y dysgwr, fod yn dystiolaeth o asesiad.

Mae'r dystiolaeth ar gyfer nod dysgu C yn debygol o fod ar ffurf trafodaeth a ddilyswyd am beryglon, ffotograffau o ddeilliannau ynghyd â datganiadau tystion, neu gofnodion arsylwadau'r dysgwyr wedi'u cefnogi gan ffotograffau anodedig. Bydd tystiolaeth ar lefel 2 yn cynnwys asesiad llawn o risgiau, a chreu cylched mewn modd mwy trachywir.

Ar lefel 1, rhaid i'r dysgwyr allu defnyddio offer a chyfarpar i adeiladu cylched syml sy'n gweithredu yn ôl y bwriad. Rhaid eu bod yn gallu gosod cydrannau pegynol ar fwrdd cylched yn y cyfeiriad cywir a defnyddio technegau sodro effeithiol sy'n osgoi uniadau 'sych'.

Ar gyfer nod dysgu D, gall yr asesiad fod ar ffurf cylchedau gyda gwallau a gynlluniwyd. Bydd y dystiolaeth yn cynnwys holi a datganiadau tystion, diagramau anodedig o'r cylchedau i ddangos y mesuriadau a gymerwyd, ffotograffau anodedig o'r broses a defnyddio mesuryddion prawf ac ati. Mae lefel y cywirdeb a chwmpas y profi yn cynyddu gyda Theilyngdod a Rhagoriaeth. Mae'r gofyniad ar gyfer Teilyngdod yn cynnwys profi perfformiad cyffredinol y gylched a gwerthusiad o'r perfformiad.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
<p>1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1, 1A.2, 2A.LI2</p>	<p>Defnyddio Electroneg i Rybuddio am Gynnydd yn y Tymheredd mewn Tŷ Gwydr</p>	<p>Gofynnwyd i chi wneud dyfais electronig i'w defnyddio mewn tŷ gwydr i roi rhybudd pan fydd y tymheredd yn mynd yn rhy boeth.</p> <p>Byddwch yn derbyn cymysgedd o gydrannau (gan gynnwys cydrannau goddefol) i'w rhannu'n categorïau. Yna dylid defnyddio'r rhain ar y cyd i greu rhanwyr potensial, oediad amser etc. Mae disgrifiad o swyddogaeth a nodweddion pob cydran.</p> <p>Mae angen i chi ddethol a chymhwyso mewnbyn electronig, proses ac allbwn cydrannau i gyfateb i anghenion y ddyfais ar gyfer y tŷ gwydr, ac egluro a chyfiawnhau eich dewisiadau.</p> <p>Mae angen i chi ymchwilio i wahanol fathau o gyflenwadau pŵer a ddefnyddir i bweru cylchedau electronig cerrynt isel ac adrodd amdanynt. Mae'r rhestr yn cynnwys batrïau sinc-carbon, alcalïaidd, ailwefru NiCad, pŵer prif gyflenwad wedi'i drawsnewid yn gelloedd botwm a chelloedd solar.</p> <p>Yn olaf, bydd angen i chi gyflawni cyfrifiadau gwrthiant, foltedd a cherynt gan ddefnyddio deddf Ohm a chyfrifo cyfanswm gwrthiant gwrthyddion sydd wedi'u cysylltu mewn cyfres, yn baralel ac mewn rhwydweithiau gwrthyddion.</p>	<p>Taflen waith, archwilio ac adroddiad ysgrifenedig, log.</p> <p>Archwiliad ac adroddiad ysgrifenedig.</p>

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1B.3, 2B.LI3, 2B.T2, 2B.Rh2	Dyluniad Amserydd Electronig	<p>Mae ar gleient angen amserydd electronig a fydd yn amseru'n gywir hyd at bum munud mewn camau un munud cyn rhoi rhybudd clywadwy neu weledol fod yr amser ar ben.</p> <p>Dylech ddylunio ac adeiladu cylched gan ddefnyddio cydrannau arwahanol neu gylchedau cyfannol (IC) ac esbonio ei weithrediad yn llawn.</p>	<p>Diagram cylched wedi'i ddarlunio a'i labelu gyda disgrifiad ac esboniad ysgrifenedig.</p> <p>Cylched wedi'i darlunio gan ddefnyddio meddalwedd efelychu cylched a'i phrofi'n rhithiol.</p>
1C.4, 2C.LI4, 2C.T3, 2C.Rh3, 1C.5, 2C.LI5, 2C.T4	Dylunio Cylched Barhaol	<p>Cawsoch chi ddiagram cylched y mae angen i chi ei ddefnyddio ar y cyd â math o fwrdd cylched a ddetholwyr yn briodol er mwyn adeiladu cylched cwbl weithredol, gan sicrhau bod y peryglon a'r risgiau diogelwch wedi'u nodi a'r mesurau rheoli yn eu lle.</p> <p>Dylech gynhyrchu adroddiad i ddisgrifio, esbonio a gwerthuso materion diogelwch.</p>	<p>Asesu gweithgaredd ymarferol trwy ddeilliannau.</p> <p>Tystiolaeth ffotograffig.</p> <p>Adroddiad ysgrifenedig am faterion diogelwch.</p>
1D.6, 2D.LI6, 2D.T5, 2D.Rh4	Gwirio Gweithrediad Cylched	<p>Gofynnwyd i chi edrych ar gylchedau gweithredol ac anweithredol, a chwsoch y dasg o fesur lefelau foltedd a nodi a gwneud diagnosis o wallau. Caiff cylchedau mwy cymhleth eu cyflwyno sy'n cynnwys cylchedau cyfannol (IC) neu Reolyddion Rhyngwyneb Perifferol (PIC) a chymryd amrywiaeth o fesuriadau i brofi a gwerthuso perfformiad y cylchedau.</p>	<p>Arddangosiad ymarferol gyda sylwebaeth.</p> <p>Cofnod arsylwi.</p>

Uned 9: Dehongli a Defnyddio Gwybodaeth Beirianyddol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Allanol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed sut caiff ceir rasio Formula 1 eu gweithgynhyrchu a'u cydosod mor gywir a chyflym? Mae datblygu darn mor drachywir o beirianeg yn gyflym yn gofyn am beirianwyr sydd â'r sgiliau i ddarllen, dehongli a deall lluniadau peirianyddol a mathau eraill o wybodaeth a dogfennaeth beirianyddol yn hawdd. Mae'r gallu i ddeall a defnyddio gwybodaeth yn un o'r sgiliau mwyaf hanfodol sy'n ofynnol ym maes peirianeg. Bydd yr uned hon yn eich galluogi i wybod sut i ddefnyddio gwybodaeth destun, rifiadol, ddiagramatig a graffigol yn effeithiol wrth weithio gyda lluniadau peirianyddol, llawlyfrau technegol, tablau cyfeirio, ac ati, yn unol â gweithdrefnau cymeradwy. Byddwch hefyd yn ystyried sut orau i ganfod a dehongli gwybodaeth o luniadau peirianyddol, dogfennaeth allbwn a chynhyrchu gwaith a mathau eraill o ddogfennaeth megis cynlluniau ac atodlenni cynhyrchu.

Mae'r nod dysgu cyntaf yn gofyn i chi ddangos eich bod yn gwybod sut i ddehongli lluniadau peirianyddol, gan gynnwys symbolau, terminoleg gysylltiedig a gwybodaeth arall sy'n berthnasol i brosesau gweithgynhyrchu neu gynhyrchu, ynghyd ag arwyddion iechyd a diogelwch a ddefnyddir mewn amgylchedd peirianyddol.

Mae'r ail nod dysgu yn gofyn i chi ddefnyddio lluniadau, gwybodaeth a dogfennaeth peirianyddol mewn modd gofalgwr a rheoledig, sy'n berthnasol ac o fewn y cyd-destun o weithrediadau prosesau gweithgynhyrchu neu gynhyrchu.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

A gwybod sut i ddehongli lluniadau a dogfennaeth eraill

B gallu defnyddio gwybodaeth o luniadau a dogfennaeth gysylltiedig.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu A: Gwybod sut i ddehongli lluniadau a dogfennaeth eraill

Testun A.1: Dehongli lluniadau peirianyddol

Priodweddau, y nodweddion allweddol, cymwysiadau a manteision/anfanteision y canlynol:

- lluniadau gwaith – cydran, cydosod/is-gydodod cyffredinol, ffabrigo, weldio, atgyweirio/addasu, gosod, diagramau taenedig, diagramau gwifrio/cylched, tafluniadau orthograffig (lluniadau ongl gyntaf a thrydydd), isometrig, arosgo, safonau lluniadu, gosodiadau safonol cwmni, e.e. bloc teitl, logo cwmni, rhestr rhannau
- cynrychioliadau graffigol – brasluniau, diagramau sgematig, siartiau llif, diagramau gosodiad ffisegol, darluniadau o lawlyfrau gweithgynhyrchwyr.

Testun A.2: Dehongli gwybodaeth lluniadau

Priodweddau, cymwysiadau a'r rhesymau dros ddefnyddio gwybodaeth lluniadau:

- deunyddiau neu gydrannau – lleoliad/cyfeiriad rhannau (rhannau gwrywaidd/benywaidd), cysylltiadau i'w gwneud, nodweddion cylchedau (gwasgedd, llif, cerrynt, foltedd, buanedd)
- manylion dimensiynol – dimensiynau ffisegol, graddfa, goddefiannau, pwyntiau cyfeirio sefydlog, gwead yr arwyneb
- manylion gweithgynhyrchu/cynhyrchu – prosesau neu driniaethau, gofynion dilyniant neu osodiad y cydosod, ffabrigo, weldio, atgyweirio/addasu
- symbolau a byrfodau – cydrannau electronig/trydanol (gwrthyddion, switshis, lamp, batriau, swnwyr, moduron, gwrthyddion newidiol, transistorau, deuodau, cynwysyddion (LED a thermistorau), cydrannau mecanyddol (nytiau, bolltau, sgriwiau, sbringiau, pinnau, clipiau, allweddi, mecanweithiau gyrru), symbolau weldio (bôn sgwâr, bôn v sengl, bôn befel sengl, rhediad cefn, ffled, plyg a smotyn), goddefiannau llinol a geometrig, manylion tyllau [radiws (R neu RAD), diamedr (\emptyset neu DIA), siamffer (CHAM), gwrthsoddi (CSK), gwrthdyllu (CBORE), llinell ganol (CL), mewdol (INT), allanol (EXT), diamedr pitsh cylch (PCD)], mathau o linellau (amlinelliad gweladwy, manylion cudd, llinellau canol, llinellau dimensiynau, llinellau estyn, plân trychu adrannau).

Testun A.3: Dehongli tasgau a gwybodaeth arall

Nodweddion tasgau a'r defnydd o ffynonellau gwybodaeth perthnasol i'r dasg a'r rhesymau dros eu defnyddio:

- perthnasol i weithrediad proses weithgynhyrchu neu beirianeg – gweithgynhyrchu neu addasu cynnyrch, gosod neu atgyweirio offer, cynllunio system neu wasanaeth
- ffynonellau perthnasol i'r dasg – manylebau ffurfweddu pin cydran electronig, siartiau cyfeirio safonol ar gyfer ffitiau a therfynau, siartiau cyfeirio dril tapio, plygiant angenrheidiol a ganiateir ar gyfer trwch deunydd, manylebau deunyddiau, data gweithgynhyrchwyr ar gyfer defnyddio rhodenni weldio/bondiau/defnydd gorffennu
- taflenni a llyfrau data – codau lliw gwrthyddion, taflenni data gweithgynhyrchwyr ar gyfer cydrannau, siartiau Zeus, llawlyfr peirianwaith.

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu**Testun A.4: Dehongli gwybodaeth iechyd a diogelwch**

Nodweddion, goblygiadau a rheolau'n ymwneud ag arwyddion iechyd a diogelwch o'r categorïau hyn:

- gorfodol – gofal llygaid, gofal clustiau, esgidiau amddiffyn, defnyddio gard, menig amddiffyn, gofal wyneb, cyfarwyddiadau diffodd.
- cyflwr diogel – stop brys, allanfa frys, allanfa dân, gorsaf cymorth cyntaf, cymorth cyntaf, golchi llygaid brys, ffôn brys, man ymgynnull
- arwyddion rhybudd – perygl o farwolaeth, rhybudd, rhybudd perygl baglu, arwynebedd llithrig, fflamadwy, foltedd uchel, bioberygl, llidydd, niweidiol, gwenwyn, risg o ffrwydrad.

Nod dysgu B: Gallu defnyddio gwybodaeth o luniadau a dogfennaeth gysylltiedig**Testun B.1: Defnyddio dogfennaeth allbwn a chynhyrchu gwaith**

Nodweddion, cymwysiadau a manteision/anfanteision gwybodaeth gysylltiedig â dogfennaeth allbwn a chynhyrchu gwaith a'r goblygiadau ar gyfer peirianwyr/sefydliadau peirianeg:

- gweithrediad proses weithgynhyrchu neu beirianeg – gweithgynhyrchu/cydosod/dylunio cynnyrch, cynllunio neu weithdrefn cynnal a chadw
- perthnasol i weithrediad gweithgynhyrchu neu broses beiranyddol – cardiau gwaith, adroddiadau profion, dogfennaeth rheoli ansawdd.

Testun B.2: Defnyddio dogfennaeth gysylltiedig

Nodweddion, cymwysiadau a manteision/anfanteision dogfennaeth gysylltiedig a'r goblygiadau ar gyfer peirianwyr/sefydliadau peirianeg:

- cyfarwyddiadau gweithio – taflenni gweithredu/cardiau gwaith, amserlenni profi, llawlyfrau gweithgynhyrchwyr ar gyfer cydosod/profi/gosod, manylebau gweithdrefnau weldio
- cynllun cynhyrchu – dilyniant/disgrifiad o weithrediadau, iechyd a diogelwch, deunyddiau a chydannau, porthiant a buanedd, offer a chyfarpar, gwiriadau rheoli ansawdd, amseriadau
- amserlen weithgynhyrchu – gallu, cerrig milltir, siart Gantt, dadansoddiad llwybr critigol
- gwybodaeth rheoli ansawdd – tablau/siartiau cyfeirio, siartiau rheoli (rheoli proses yn ystadegol a pareto).

Testun B.3: Defnyddio gofal a rheolaeth gyda lluniadau a dogfennau

Nodweddion, cymwysiadau a manteision/anfanteision gofal a rheolaeth gyda lluniadau a dogfennau a'r goblygiadau ar gyfer peirianwyr/sefydliadau peirianeg:

- lleoliad a diogelwch – amodau storio, systemau TGCh, cabinetau ffeilio, manau mynediad a gweithdrefnau dychwelyd, adrodd am anghysondebau mewn data a dogfennau, systemau cyfrifiadurol, diogelwch cyfrifiaduron
- trin ffisegol – difrod ac effeithiau graffiti, glendid, dulliau plygu
- rheoli dogfennau – cyhoeddi a newid dyddiadau, rhifau rhannau/patrymau, adrodd am golli/ddifrodi.

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen unrhyw adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned ei hasesu'n allanol drwy arholiad ysgrifenedig a gaiff ei osod a'i farcio gan Pearson.

Fformat yr arholiad

Bydd y dysgwr yn cwblhau arholiad awr sy'n werth 50 marc. Bydd y papur yn cynnwys cwestiynau strwythuredig, gydag isadrannau i bob cwestiwn.

Mae'r arholiad yn cynnwys amrywiaeth o fathau o gwestiynau, gan gynnwys cwestiynau gwrthrychol, cwestiynau atebion byr a chyfle am ysgrifennu estynedig ar ddiwedd y papur arholi.

Bydd angen i'r dysgwr ddangos a chymhwyso gwybodaeth a dealltwriaeth.

Uned 10: Mathemateg ar gyfer Peirianeg

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Gorfodol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed pam mae peirianwyr yn defnyddio mathemateg i ddatrys llawer o'r problemau y maent yn dod ar eu traws yn ddyddiol? Meddylwch am beiriannydd dylunio sy'n gweithio ar gar newydd llesol i'r amgylchedd sy'n gallu rhedeg ar fatriau neu danwydd diesel. Pa mor bell bydd yn teithio cyn bod angen ailwefru'r batriau? A ddylid defnyddio injan ddiesel i wefrio batriau neu a yw'n well eu plygio i mewn dros nos? Faint mae'r car yn ei bwysu? Faint o ddr bydd ei angen i weithgynhyrchu'r corff? Mae'r rhain i gyd yn gwestiynau y mae'n bosib eu hateb os oes gan y peiriannydd dylunio y data cywir ac os yw'n gallu defnyddio mathemateg i gyfrifo.

Rhaid i'r peiriannydd dylunio fod yn hyderus y bydd y cynnyrch gorffenedig yn perfformio yn ôl y fanyleb. Cyn gwario llawer o arian ar sefydlu llinell gynhyrchu a phrynu defnyddiau crai, maen nhw'n creu model mathemategol yn defnyddio rhifau ac efelychiadau cyfrifiadurol.

Mae'r uned hon yn fan cychwyn ar gyfer caffael y sgiliau mathemategol sydd eu hangen i ddatrys llawer o'r heriau diddorol y mae dylunwyr ceir a pheirianwyr eraill yn eu hwynebu'n ddyddiol. Byddwch yn dechrau drwy edrych ar waith rhif syml ac yna'n symud ymlaen i ystyried hafaliadau a fformiwlaâu, pynciau y mae peirianwyr yn eu trafod o hyd – er enghraifft, deddf Ohm ($V = IR$) ac ail deddf mudiant Newton ($F = ma$).

Yna byddwch yn ymchwilio sut i gyflwyno a phrosesu data peiriannyddol sy'n ymwneud â maint sy'n amrywio mewn perthynas â'i gilydd. Er enghraifft, beth sy'n digwydd i'r cerrynt mewn cylched os yw'r foltedd yn newid? Sut mae dadleoli gwrthrych sy'n symud yn amrywio gydag amser? Yn aml gellir dangos y problemau hyn yn weledol drwy blotio graff o'r perthnasoedd yn gyntaf ac yna ddehongli'r graff i ganfod y datrysiad.

Techneg ddefnyddiol arall y mae angen i chi wybod amdani yw mesureg. Mae'r broses hon yn cynnwys cyfrifo arwynebedd siapau dau ddimensiwn rheolaidd a chyfansawdd, a hefyd gyfeintiau gwrthrychau tri dimensiwn rheolaidd a chyfansawdd megis silindrau a sfferau. Byddai dylunio peirianeg yn defnyddio mesureg i gyfrifo màs siafft gyriant (màs = cyfaint x dwysedd). Rhan olaf yr uned yw cyflwyniad i trigonometreg; mae gweithio gyda thrionglaau yn ddefnyddiol i beirianwyr wrth dylunio strwythurau pren neu ddr. Mae'n eu galluogi i gyfrifo hydroedd cydrannau a'r onglau y dylid eu gosod.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

A gallu defnyddio dulliau rhifyddeg, algebraidd a graffigol mewn cyd-destunau peiriannyddol

B gallu defnyddio mesureg a thrigonometreg mewn cyd-destunau peiriannyddol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu A: Gallu defnyddio dulliau rhifyddeg, algebraidd a graffigol mewn cyd-destunau peirianyddol

Testun A.1: Dulliau rhifyddeg

Dulliau rhifyddeg:

- adio, tynnu, llusoi a rhannu rhifau cyfan a degol
- ffracsiynau a chanrannau
- defnyddio cyfrifiannell wyddonol
- blaenoriaeth rhifyddeg (rheol BODMAS) – bracedi, trefn, rhannu, llusoi, adio, tynnu
- pwerau ac israddau rhifau
- mynegi rhifau gan ddefnyddio ffurf safonol a nodiant peirianyddol?
- amnewid gwerthoedd rhifiadol am fformiwlâu peirianeg a'u datrys
- atebion rhesymol – brasamcanion, ffigurau arwyddocaol, lleoedd degol.

Cyd-destunau peirianyddol – bwllch cyfrifo o leiaf ddau o blith y rhain, e.e.:

- nifer y cynhyrchion a gynhyrchir yr awr ar beiriant
- cost peiriannu cynnyrch
- y gymhareb gerau ar gyfer pâr o gerau sbardun
- cymhareb gywasgu injan
- cyfeiliornad canran darlleniad a gymerwyd o offeryn sy'n cael ei brofi
- TAW i'w hychwanegu at yr anfoneb
- gostyngiad canran ar gyfer cynnyrch a gynhyrchwyd mewn niferoedd mawr
- cyfradd ffiws cynnyrch trydanol
- straen tynol mewn rhoden gwllwm a mynegi'r ateb mewn kPa
- buanedd gwerthydau a chyfraddau porthiant
- ffigwr bras ar gyfer gwneud swp o gydrannau.

Testun A.2: Dulliau algebraidd

Dulliau algebraidd o ddatrys hafaliadau peirianyddol a gwerthuso fformiwlâu peirianyddol:

- trawsodi hafaliadau llinol a fformiwlâu peirianyddol
- datrys hafaliadau llinol
- hafaliadau peirianyddol, e.e.: $x + 3 = 8$, $6m + 11 = 25 - m$, $2(x+1) = 8$, $7/x = 2$, $4/t = 2/3$, $3x = 7(8 - 2x)$
- amnewid gwerthoedd am fformiwlâu peirianyddol a'u gwerthuso
- fformiwlâu peirianyddol syml: (trydanol) $V = IR$, $P = VI$, $P = I^2R$; (nwy) $PV = C$; (mecanyddol) $v = u + at$, $s = \frac{1}{2}(u + v)t$, $\sigma = F/A$
- fformiwlâu peirianyddol cymhleth: (trydanol) $V = V_0 \sin 2\pi ft$, $X_c = \frac{1}{2} \pi fC$, $\frac{1}{2}QV = \frac{1}{2}CV^2$, (nwy) $PV^n = C$, (mecanyddol) $s = ut + \frac{1}{2}at^2$, $v^2 = u^2 + 2as$, $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$
- cyfrifiadau cadwynog. (gwerth 1 + gwerth 2)ⁿ × (gwerth 3 + gwerth 4)^{1/n}, (gwerth 1 × gwerth 3)/(gwerth 3 + gwerth 4 + gwerth 5)ⁿ.

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu

Cyd-destunau peirianyddol – a chyfrifo o leiaf ddau o blith y rhain:

- gwahaniaeth potensial (gp) mewn cylched drydanol
- y gwasgedd pan gaiff nwy ei gywasgu
- yr amser a gymerir i godi a symud gwrthrych trwm gan ddefnyddio craen nenbont.
- egni potensial gwrthrych
- egni cinetig cerbyd sy'n symud
- yr ynni a gaiff ei storio mewn cynhwysydd trydanol.

Testun A.3: Dulliau graffigol

Dulliau graffigol:

- plotio perthynas linol o ddata penodol – labeli echel, teitl, llinell ffit orau
- plotio perthynas linol o ddata benodol a thynnu/dehongli gwybodaeth – graddiant, rhyngdorri a'r ddeddf sy'n cysylltu'r newidynnau
- dehongli graffiau i bennu paramedrau peirianyddol, e.e. anhyblygedd sbring, cyflymder rhywbeth sy'n symud, gwrthiant cylched drydanol
- plotio perthynas aflinol o ddata a roddwyd – e.e. deddf nwy ($PV = C$), pŵer trydanol ($P = I^2R$), dadwefriad cynhwysydd (esbonyddol) ($V = V_0e^{-t}$).

Data o leiaf un o blith y cyd-destunau peirianyddol hyn, e.e.:

- pennu anhyblygedd sbring
- pennu cyflymiad corff sy'n symud
- ymchwilio i'r modd y mae gallu trawst i gario pwysau yn amrywio yn ôl ei rychwant
- ymchwilio i nodweddion gwefru a dadwefru cynhwysydd trydanol.

Nod dysgu B: Gallu defnyddio mesureg a thrigonometreg mewn cyd-destunau peirianyddol**Testun B.1: Arwynebedd siapiau rheolaidd a chyfansawdd**

Mesur arwynebedd:

- siapiau syml – petryal, triongl, cylch
- gwrthrychau â siapiau cyfansawdd – e.e. braced siâp L, trawst toriad I, trapesiwm, cylch crwn, plât petryal gyda thwll drwyddo (tyllau drwyddo).

Mesur arwynebedd gydag o leiaf un cyd-destun peirianyddol o ddata penodol, e.e.:

- faint o sgrap a gynhyrchir ar ôl gwthio tyllau cylch i len ddur
- arwynebedd arwyneb suddfan gwres a ffitiwyd i fwyhadur electronig
- arwynebedd arwyneb cynnyrch sydd i'w blatio â chromiwm
- nifer y cylchedau integredig y gellir eu ffitio ar fwrdd bara o ystyried eu hól troed
- arwynebedd trawstoriadol trawstiau toriad-I, toriad-L a thoriad-T
- arwynebedd llawr gweithdy
- nifer y llenni dur meddal y mae eu hangen i wneud lwfer echdynnu.

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu**Testun B.2: Cyfaint gwrthrychau tri dimensiwn rheolaidd a chyfansawdd**

Mesur cyfaint:

- gwrthrychau arferol (gwag a solet) – prism petryal, silindr, côn, sffêr
- gwrthrychau cyfansawdd (gwag a solet) – e.e. côn blaendor, silindr gyda phennau hemisfferaidd, silindr â phen chonigol, tiwb crwn, trawst I.

Mesur cyfaint gydag o leiaf un cyd-destun peirianyddol o ddata penodol, e.e.:

- tanc storio olew
- cydran a durniwyd
- silindr dŵr poeth sydd â chlwr hemisfferaidd
- derbynnydd aer cywasgedig
- tywallt metel tawdd i mewn i fowld
- trawst dyrchu safonol.

Testun B.3: Trigonometreg

Defnyddio trigonometreg:

- Theorem Pythagoras – hydoedd ochrau trionglau ongl sgwâr
- perthnasoedd – swyddogaethau triongl ongl sgwâr (sin, cosin, tangiad), perthynas drigonometrig ($\tan\theta = \sin\theta/\cos\theta$)
- trionglau ongl sgwâr – hydoedd yr ochrau ac onglau
- trionglau heb ongl sgwâr – hydoedd yr ochrau ac onglau
- siapiau cyfansawdd – datrys dimensiynau ac onglau anhysbys ar gyfer petryal a thriongl gyda'i gilydd.

O leiaf un cyd-destun peirianyddol sy'n galw am ddefnyddio trigonometreg i ganfod dimensiynau, e.e.:

- cyplau to
- fframweithiau
- paneli llenfetel
- platiau clawr a gasgedi.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gallu defnyddio dulliau rhifyddeg, algebraidd a graffigol mewn cyd-destunau peirianyddol			
1A.1 Gan ddefnyddio cyfrifiannell wyddonol, adio, tynnu, llusoi a rhannu rhifau cyfan a degol, a chyfrifo canran.*	2A.LI1 Gyda chymorth cyfrifiannell wyddonol, defnyddio dulliau rhifyddeg i werthuso data dau gyd-destun peirianyddol.*		
1A.2 Datrys dau hafaliad llinol a gwerthuso dwy fformiwla syml.*	2A.LI2 Defnyddio dulliau algebraidd i drawsddodi dau hafaliad llinol a gwerthuso dau fformiwla mewn cyd-destun peirianyddol.*	2A.T1 Trawsddodi a gwerthuso fformiwlaŵ cymhleth mewn cyd-destunau peirianyddol.*	2A.Rh1 Cyflawni cyfrifiadau cadwynog gan ddefnyddio cyfrifiannell wyddonol, gan gyfiawnhau'r dilyniant o flaenoriaeth rifyddeg? mewn cyd-destun peirianyddol.*
1A.3 Plotio perthynas linol gan ddefnyddio data penodol.*	2A.LI3. Defnyddio data peirianyddol penodol, plotio graffiau llinol a sefydlu graddiant, rhyngdorri a'r ddeddf sy'n cysylltu'r newidynnau mewn cyd-destun peirianyddol.*	2A.T2 Defnyddio data peirianyddol, plotio graff aflinol a sefydlu ei raddiant ar fan penodol mewn cyd-destun peirianyddol.*	

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gallu defnyddio mesureg a thrigonometreg mewn cyd-destunau peiriannyddol			
1B.4 Canfod arwynebedd petryalau a thrionglau o ddata a roddwyd.*	2B.LI4 Canfod arwynebedd tri siâp syml a chyfansawdd o ddata penodol mewn cyd-destun peiriannyddol.*		
1B.5 Canfod cyfaint prismau petryal o ddata a roddwyd.*	2B.LI5 Canfod cyfaint gwrthrychau rheolaidd o ddata penodol mewn cyd-destun peiriannyddol.*	2B.LI3 Canfod cyfaint gwrthrychau cyfansawdd mewn cyd-destun peiriannyddol.*	2B.Rh2 Cyflawni cyfrifiadau arwynebedd a chyfaint yn systematig at lefel uchel o gywirdeb mewn cyd-destun peiriannyddol.*
1B.6 Canfod hydoedd hypotenws trionglau ongl sgwâr gan ddefnyddio theori Pythagoras.*	2B.LI6 Defnyddio theori Pythagoras i ganfod hydoedd coll trionglau ongl sgwâr mewn cyd-destun peiriannyddol.*	2B.T4 Defnyddio trigonometreg i ganfod dimensiynau ac onglau trionglau ongl sgwâr mewn cyd-destun peiriannyddol.*	2B.Rh3 Defnyddio trigonometreg i ganfod dimensiynau ac onglau siapiau peirianneg cymhleth a thrionglau heb ongl sgwâr mewn cyd-destun peiriannyddol.*

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Nid oes angen unrhyw adnoddau arbennig ar gyfer yr uned hon.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid annog y dysgwyr i ddefnyddio gosodiad cywir a'r egwyddorion mathemategol a dderbynnir yr gyffredinol wrth gyflwyno eu tystiolaeth. Mae'n bwysig bod y cyfrifo llawn yn cael ei ddangos fel nad yw gwall cario trwyddo syml – er enghraifft, camddarllen gwerth o ddata a roddwyd – yn atal y dysgwr rhag cyflawni'r meini prawf.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 2, rhaid i'r dysgwyr ddefnyddio dulliau rhifydddeg i werthuso o leiaf ddwy broblem beirianeg a sicrhau bod yr atebion yn rhesymol. Disgwylir i'r dysgwyr ddefnyddio cyfrifiannell a dylent gyflwyno eu hatebion at radd cywirdeb a nodir gan yr aseswr. Dylai'r tasgau a osodir brofi gweithio gyda rhifau cyflawn a degol, rhifau positif a negyddol, ffracsiynau a chanrannau, gwerthoedd braced a botymau sgwâr/ail isradd a ciwb/trydydd isradd y cyfrifiannell. Dylai'r dysgwyr gyflwyno atebion ar ffurf degol ac mewn ffracsiynau a hefyd allu mynegi rhifau gan ddefnyddio ffurf safonol a nodiant peirianyddol. Rhaid eu bod yn gallu trawsddodi a gwerthuso fformiwlâu priodol i gyd-destun peirianyddol. Dylai'r dysgwyr weithio gyda data rhifiadol a gafwyd o arbrofion. Mae'r maen prawf hwn am blotio a chyflwyno data, yna gwneud sylwadau am yr hyn ddaw i'r amlwg – er enghraifft, os yw'r graff ar gyfer arbrawf deddf Ohm yn llinell syth, yna caiff y ddeddf ei phrofi. Mae'n bwysig bod graffiau yn cael eu plotio gan ddefnyddio graddfa echelin addas a bod ganddynt nodiadau llawn. Dylent blotio â llaw a gellir eu cymharu yn erbyn fersiynau a grëwyd gan daenlenni.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 2, rhaid i ddysgwyr allu cyfrifo arwynebedd siapiau o ddata a roddwyd. Dull da o gyflwyno'r data hwn fyddai ar ffurf lluniadau o gydrannau peirianyddol syml i'w gweithgynhyrchu o lenfetel tenau. Rhaid iddynt gyfrifo cyfaint gwrthrych tri dimensiwn solet neu wag o ddata a roddwyd.

Byddai defnyddio lluniadau'n ddull da o gyflwyno'r data hyn. Dylid rhoi unedau dimensiynol, ond os yw eu cyfrifiadau'n gywir, ni ddylid cosbi'r dysgwr os yw'n defnyddio'r unedau anghywir yn ei atebion. Ar gyfer 2B.T3, rhaid i'r dysgwyr gyflwyno rhyw ffurf ar gyfrifo eu hateb rhifiadol. Fodd bynnag, ar gyfer 2B.Rh2 rhaid iddynt weithio mewn modd sydd wedi'i gyflwyno'n dda ac o ansawdd uwch.

Rhaid i'r dysgwyr ddatrys problemau trionglau ongl sgwâr. Dylai hyn gynnwys gwaith gyda theori Pythagoras i ganfod y drydedd ochr o dderbyn y ddwy arall a chan ddefnyddio perthnasoedd sin, cosin a tangiad i ganfod hyd ochrau ac onglau mewn trionglau. Mae'n bwysig bod y cwestiynau yn cael eu gosod mewn cyd-destun peirianyddol – er enghraifft, cyfrifo cydeffaith y ddau rym sy'n gweithredu ar onglau sgwâr.

Ar draws y ddau nod dysgu, er mwyn cyflawni'r lefelau uwch (Teilyngdod a Rhagoriaeth), rhaid i'r dysgwr (yn galw ar y dysgwr i) gyflwyno tystiolaeth sy'n dangos ei fod yn gallu trin/cyfrifo'n fathemategol yn fwy cymhleth ac yn gallu cyflwyno ei atebion gyda lefelau uwch o ran cywirdeb a chyflwyniad.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.3, 2A.LI1, 2A.LI3, 2A.T2	Dulliau Rhifyddeg a Graffigol	Rydych yn brentis technegydd sy'n gweithio yn adran brofi cwmni peirianeg. Gofynnwyd i chi brosesu cyfres o ffigurau a gofnodwyd wrth brofi cynnyrch prototeip. Gan ddefnyddio'r cyfrifiadau ac wrth blotio graff, byddwch yn gallu gweld a yw'r cynnyrch yn perfformio yn ôl y fanyleb.	Adroddiad wedi'i baratoi sy'n cynnwys atebion i nifer o gwestiynau. Tystiolaeth a gynhyrchwyd o dan oruchwyliaeth.
1A.2, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.Rh1	Dulliau algebraidd	Rydych yn gweithio ar ddylunio math newydd o lifft tinddor a weithredir yn hydrolog ar gyfer faniau cludo nwyddau bychan. Rhaid i chi gyfrifo pa mor fawr yw'r cydrannau amrywiol er mwyn eu hatal rhag methu o dan y llwyth. Rhaid i chi hefyd ganfod cyfradd lif pwmp hydrolog sy'n gwneud i'r system weithio.	Adroddiad wedi'i baratoi sy'n cynnwys atebion i nifer o gwestiynau. Tystiolaeth a gynhyrchwyd o dan oruchwyliaeth. Ar gyfer 2A.Rh1, dylai cofnod arsylwi'r aseswr gadarnhau i gyfrifiannell gael ei defnyddio'n gywir.
1B.4, 1B.5, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.T3, 2B.Rh2	Mesureg	Mae busnes peirianeg yn gweithgynhyrchu cynnyrch o lenni alwminiwm wedi'u stampio a chydannau a durniwyd. Er mwyn ailnegydu eu contract gyda'r cwmni sy'n gwaredu'r defnydd gwastraff i'w ailgylchu, mae'n bwysig cyfrifo faint o dorbren(nau) a naddion gaiff eu cynhyrchu dros y 12 mis nesaf. Mae'ch rheolwr yn gofyn i chi gyfrifo'r ffigur hwn.	Adroddiad wedi'i baratoi sy'n cynnwys atebion i nifer o gwestiynau. Tystiolaeth a gynhyrchwyd o dan oruchwyliaeth. Ar gyfer 2B.T2, dylai cofnod arsylwi'r aseswr gadarnhau i gyfrifiannell gael ei defnyddio'n gywir.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1B.6, 2B.LI6, 2B.T4, 2B.Rh3	Trigonometreg	Rydych yn gweithio fel amcangyfrifydd ar gyfer cwmni sy'n gweithgynhyrchu strwythurau fframiau dur ac rydych yn paratoi dyfynbris i gwsmer. Mae rhan o'r cyfrifo'n cynnwys canfod cyfanswm hyd y dur toriad blwch i'w ddefnyddio.	Adroddiad wedi'i baratoi sy'n cynnwys atebion i nifer o gwestiynau. O dan gyfyngiad amser a goruchwyliaeth. Ar gyfer 2B.T3, dylai cofnod arsylwi'r aseswr gadarnhau i gyfrifiannell gael ei defnyddio'n gywir.

Uned 11: Gwyddor Drydanol a Mecanyddol ar gyfer Peirianeg

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed pam mae'r mwyafrif o gynhyrchion defnyddwyr mor ddibynadwy ac yn gweithio cystal? Meddyliwch am beiriant golchi – mae'n cynnwys systemau trydanol a mecanyddol a reolir gan raglennydd. Mae falfiau a weithredir yn electronig yn rheoli llif dŵr i mewn i'r peiriant; mae modur aml-fuanedd, aml-gyfeiriad yn troi'r drwm; mae system grogiant yn cadw'r twb yn ei le ac mae'r holl osodiad yn ffitio y tu mewn i gasyn metel. Caiff ei lunio o gydrannau a ddyluniwyd gan beirianwyr trydanol a mecanyddol.

Meddyliwch beth sy'n digwydd pan ddaw model newydd o beiriant golchi oddi ar y llinell gydosod; bydd yn cael nifer o brofion trydanol a mecanyddol i weld a yw'n ddiogel ac yn gweithio fel y dylai. Rhaid i'r peirianwyr a ddyluniodd y peiriant newydd a'r technegwyr a fydd yn ei brofi ddeall egwyddorion gwyddoniaeth trydanol a mecanyddol. Deddf neu reol yw egwyddor sy'n amlinellu sut mae pethau'n gweithio – er enghraifft, deddf Ohm, a ddefnyddiwn wrth gyfrifo llif cerrynt mewn cylched. Wedi'r cyfrifo, gallem osod y gylched at ei gilydd gan ddefnyddio cydrannau a mesur y cerrynt gyda mesurydd. A yw'r gwerthoedd yn cyfateb; os nad ydynt, pam felly?

Yr uned hon yw'r man cychwyn i chi ddysgu sut i ddatrys problemau mewn gwyddoniaeth drydanol a mecanyddol gan ddefnyddio graffigau a rhifau.

Rydych chi'n dechrau drwy edrych ar wyddoniaeth drydanol: paramedrau sylfaenol megis foltedd, cerrynt, pŵer, maes magnetig a fflwcs magnetig. Yna mae hyn yn arwain at gylchedau trydanol a magnetig, defnyddio symbolau i gynrychioli cydrannau, ac yn gorffen gyda chyfrifiadau – er enghraifft, cyfrifo'r cerrynt, y pŵer a'r grym ar ddargludydd. Ar ôl hynny byddwch yn astudio'r systemau mecanyddol statig gan ymchwilio i sut mae grymoedd yn gweithredu ar wrthrychau a dod i ddeall sut i gadw gwrthrych mewn ecwilibriwm.

Byddwch yn ymchwilio i wyddoniaeth fecanyddol ddynamig: mudiant llinol a chyfrifo buanedd, cyflymder, cyflymiad a'r pŵer angenrheidiol i symud gwrthrych mewn llinell syth. Y pwnc terfynol yw cyflwyniad i fesur hylifau a gwasgedd – er enghraifft, canfod y gwasgedd ar waelod tanc olew neu mewn pwll nofio.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

A gwybod am gysyniadau ac egwyddorion gwyddor drydanol

B gwybod am gysyniadau ac egwyddorion gwyddor fecanyddol.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
Nod dysgu A: Gwybod am gysyniadau ac egwyddorion gwyddor drydanol
<p>Testun A.1: Paramedrau cylchedau cerrynt union</p> <p>Foltedd, cerrynt, gwrthiant, pŵer, gwefr drydanol, grym electro-gymhellol, gwahaniaeth potensial.</p> <p>Testun A.2: Paramedrau meysydd magnetig</p> <p>Maes magnetig, maes o amgylch dargludydd sy'n cludo cerrynt, fflwcs magnetig, dwysedd fflwcs</p> <p>Testun A.3: Cylchedau trydanol cerrynt union</p> <p>Cylchedau trydanol a chyfrifo eu paramedrau, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • symbolau cylched – batri, gwrthydd gwerth sefydlog, switsh, amedr, foltmedr, lamp, gwrthydd newidiol, ffiws • diagram cylched • cyfuno gwrthyddion mewn cylched gyfres, cyfuno gwrthyddion mewn cylched baralel • deddf Ohm • cerrynt mewn cylched gyfres, cerrynt mewn cylched baralel • pŵer cylched, gwahaniaeth potensial, cerrynt a gwahaniaeth potensial mewn cylchedau cyfres/paralel cyfunol. <p>Testun A.4: Cylchedau magnetig</p> <p>Cymhwyso theori cylched magnetig, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • y rhyngweithio rhwng dargludydd sy'n cludo cerrynt a maes magnetig • y grym ar ddargludydd sy'n cludo cerrynt ($F = BIL$) • y trorym a gynhyrchir gan armatwr modur cerrynt union (CU) syml ($T = nBILd$) • adeiladu a gweithredu cynnyrch sy'n defnyddio electromagnetedd i weithredu, e.e. falf solenoid, relái, modur cerrynt union (CU).

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gwybod am gysyniadau ac egwyddorion gwyddor fecanyddol****Testun B.1: Paramedrau systemau mecanyddol statig a dynamig**

Màs, disgyrchiant y Ddaear, pwysau, grym, gwasgedd, dwysedd, dwysedd cymharol, moment grym, dadleoliad, cyflymder, cyflymiad/arafiad, cyfernod cyfyngol ffrithiant cinetig, gwaith a wnaed, pŵer.

Testun B.2: Statigau

Canfod grymoedd mewn cyd-destunau peirianyddol gan ddefnyddio dulliau graffigol, gan gynnwys:

- grymoedd cymhlan cydamserol
- paralelogram grymoedd
- grym cydeffaith
- diagram gofod
- diagram fector
- triongl grymoedd
- polygon grymoedd
- grym ecwilibriwm
- egwyddor momentau
- ecwilibriwm statig y corff.

Testun B.3: Mudiant llinol

Mudiant llinol yn y cyd-destun peirianyddol, gan gynnwys:

- pellter, amser, buanedd, cynrychioliad graffigol o bellter yn erbyn amser
- dadleoliad, cynrychioliad graffigol o ddadleoli yn erbyn amser, cyflymder
- cyflymiad, cynrychioliad graffigol o gyflymder yn erbyn amser, fformiwlâu ar gyfer cyfrifo cyflymiad ac arafiad, cyfyngu cyfernodau ffrithiant cinetig, gwrthiant ffrithiant mudiant
- gwaith a wnaed, pŵer.

Testun B.4: Hylifau a nwyon

Priodweddau ac ymddygiad hylifau a nwyon, gan gynnwys:

- gwasgedd atmosfferig
- medrydd a gwasgedd absoliwt
- dwysedd
- cyflymiad drwy ddisgyrchiant (*gravity* (g))
- y gwasgedd ar ddyfnder mewn hylif
- mesur gwasgedd gan ddefnyddio manomedr tiwb U.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am gysyniadau ac egwyddorion gwyddor drydanol			
1A.1 Nodi paramedrau cylchedau cerrynt union.	2A.LI1 Diffinio paramedrau cylchedau cerrynt union.#		
1A.2 Nodi paramedrau meysydd magnetig.	2A.LI2 Diffinio paramedrau meysydd magnetig.#		
1A.3 Tynnu llun cylched cerrynt union (CU) syml a chyfrifo cyfanswm y gwrthiant, y cerrynt a'r pŵer.	2A.P3 Tynnu llun cylched cerrynt union (CU) syml a pharalel a phennu cyfanswm y gwrthiant, y gwahaniaeth potensial, y cerrynt a'r pŵer ar gyfer pob un.*	2A.T1 Canfod cyfanswm gwrthiant, gwahaniaeth potensial, cerrynt a phŵer mewn cylched gyfres/baralel gyfunol.*	
1A.4 Disgrifio'r rhyngweithio rhwng dargludydd sy'n cludo cerrynt a maes magnetig.#	2A.LI4 Canfod y grym ar ddargludydd sy'n cludo cerrynt wedi'i leoli mewn maes magnetig o ddata penodol.*	2A.T2 Canfod y trorym a gynhyrchir gan armatwr modur cerrynt union syml.*	2A.Rh1 Cymharu lluniad a gweithrediad dau fath o goiliau electromagnetig yng nghyd-destun cynhyrchion peirianyddol.#

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gwybod am gysyniadau ac egwyddorion gwyddor fecanyddol			
1B.5 Adnabod paramedrau systemau mecanyddol statig a dynamig.	2B.LI5 Diffinio paramedrau systemau mecanyddol statig a dynamig.#		
1B.6 Gan ddefnyddio dull graffigol canfod grym cydeffaith dau rym cymhlan cydamserol o ddata penodol.*	2B.LI6 Gan ddefnyddio dull graffigol canfod grym cydeffaith ac ecwilibriwm system dau rym cymhlan cydamserol o ddata penodol.*		
1B.7 Cynhyrchu graff cyflymder/amser o ddata penodol.*	2B.LI7 Canfod cyflymiad ac arafiad unfurf corff drwy blotio a dehongli graff cyflymiad/amser o ddata penodol. *	2B.T3 Disgrifio'r amodau gofynnol ar gyfer ecwilibriwm statig corff.#	2B.Rh2 Cyfrifo'r gwaith a wnaed a'r pŵer a ddefnyddiwyd wrth symud corff màs penodol ar hyd arwyneb llorweddol ar gyflymder cyson.*
1B.8 Disgrifio medrydd a gwasgedd absoliwt.	2B.LI8 Disgrifio medrydd a gwasgedd absoliwt a chyfrifo'r gwasgedd ar ddyfnder mewn hylif gan ddefnyddio data penodol.*	2B.T4 Disgrifio sut byddai manometr tiwb-U yn cael ei ddefnyddio i fesur gwasgedd aer.#	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw pecynnau meddalwedd gwyddoniaeth addas ar gyfer rhaglenni lefel 2, gan gynnwys:

- efelychu cylched drydanol
- efelychu electromagnetedd
- efelychu grymoedd
- efelychu symudiad
- efelychu hylifau.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Dylai'r dysgwyr weithio mewn amgylchedd o dan oruchwyliaeth a lle y bo'n briodol dylent gael mynediad i daflen fformiwlâu a ffynonellau data. Disgwylir y bydd y dysgwyr yn defnyddio confensiynau mathemategol cywir; iddynt hefyd ddefnyddio'r symbolau a'r unedau mesur cywir wrth gyflwyno tystiolaeth ar gyfer tasgau sydd ag atebion rhifiadol. Mae'n bwysig bod y cyfrifo llawn yn cael ei ddangos fel nad yw gwall cario trwyddo syml – er enghraifft, camddarllen gwerth o ddata a roddwyd – yn atal y dysgwr rhag cyflawni'r meini prawf dan sylw. Caiff rhai meini prawf eu trin drwy dasgau sy'n cynnwys diagramau/brasluniau a thestun ysgrifenedig; mae defnyddio graffigau a glipiwyd o ffynonellau data (y mae'n rhaid eu cydnabod) yn dderbyniol, ond rhaid i'r testun sy'n cyd-fynd fod yn waith gan y dysgwyr eu hunain. Nid yw diffiniadau wedi'u torri a'u gludo o'r we yn dystiolaeth dderbyniol. Ar lefel 2, lle gofynnir am 'ddiffiniad', disgwylir i'r ysgrifennu fod yn fwy manwl nag ar lefel 1. Ar lefel 1, gall dysgwr wneud datganiadau sylfaenol iawn lle gofynnir iddo 'nodi'.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 2, dylai'r dysgwyr gyflwyno diffiniadau llawn ar gyfer yr holl baramedrau ar y rhestrau pynciau A.1 ac A.2. Ar gyfer pob paramedr dylai'r dysgwr roi disgrifiad llawn a nodi'r symbol (e.e. I am gerrynt) a'i uned S.I. (e.e. V am wahaniaeth potensial). Dylid annog defnyddio diagramau i gefnogi'r diffiniadau ysgrifenedig, ond ni fyddai diagram ar ei ben ei hun yn dystiolaeth ddigonol.

Dylid edrych ar o leiaf ddwy gylched cerrynt union: cyfres a pharalel. Dylai fod gan y ddwy isafswm o dri gwrthydd, batri a switsh. Dylai'r dysgwr gael rhestr o gydrannau a dylid gofyn iddo dynnu llun diagram cylched ar gyfer pob ffurfwedd, wedi'i gyflwyno'n gywir gyda symbolau a chonfensiynau priodol. Dylai ddangos ar ei ddiagram y pwyntiau profi ar gyfer amedr a foltmedr. Yna dylai gyfrifo cyfanswm y gwrthiant, y gwahaniaeth(au) potensial, cerrynt y gylched(au) a'r pŵer. Dylid defnyddio'r unedau cywir wrth ateb gyda rhifau. Dylid gwirio atebion gwrthiant a cherrynt drwy arbrofion neu drwy ddefnyddio meddalwedd efelychu. Dylid cefnogi cyfrifo'r gylched fagnetig gyda diagram.

Ar gyfer 2A.LI4, dylai'r dystiolaeth a gyflwynir gynnwys diagram, disgrifiad ysgrifenedig a chyfrifiad.

Ar gyfer 2A.T2, bydd y dysgwyr yn defnyddio'r egwyddor rhyngweithio rhwng cerrynt sy'n cario dargludydd a maes magnetig ar gyfer cymhwysiad ymarferol – y trorym a gynhyrchir gan armatwr modur cerrynt union magnet parhaol syml. Mae hyn yn cynnwys dehongli data dimensiynol penodol am armatwr y modur fel y gellir canfod hyd effeithiol y dargludydd.

Dylai'r dystiolaeth ar gyfer 2A.Rh1 fod ar ffurf diagramau anodedig gyda chymhariaeth ysgrifenedig lawn manylion. Gellid cymryd golwg trawstoriadol o gynnyrch o ffynhonnell ddata, ond rhaid i'r gwaith ysgrifenedig fod gan y dysgwyr eu hunain. Dylid dewis y cynnyrch o'r rhestr yng nghynnwys yr uned ar gyfer pwnc A4, er enghraifft falf solenoid a modur cerrynt union. Bydd y dysgwr yn disgrifio sut adeiladwyd y cynnyrch; tasg gymharol hawdd. Rhan anoddaf y dasg yw cymharu sut mae'r coiliau'n gweithredu; dylai'r dysgwyr gymharu sut mae'r rhyngweithio rhwng y meysydd magnetig yn cynhyrchu symudiad.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 1, datganiadau syml iawn yn unig y dylid disgwyl i'r dysgwyr eu gwneud am y paramedrau a restrir yn nghynnwys yr uned. Nid oes angen iddynt nodi unedau na symbolau.

Ar gyfer 1A.4 dylai'r dystiolaeth a gyflwynir fod ar ffurf diagram (o ffynhonnell ddata neu wedi'i dynnu â llaw) wedi'i gefnogi gan ddisgrifiad ysgrifenedig gan y dysgwr ei hun.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 2, dylai'r dysgwyr gyflwyno diffiniadau llawn ar gyfer yr holl baramedrau ar restrau pynciau B.1. Ar gyfer pob paramedr dylai'r dysgwr roi disgrifiad llawn a nodi'r symbol (e.e. N am rym). Dylid annog defnyddio diagramau i gefnogi'r diffiniadau ysgrifenedig, ond ni fyddai diagram ar ei ben ei hun yn dystiolaeth ddigonol.

Dylai'r dysgwyr ymchwilio i dri neu bedwar grym cydamserol a chanfod cydeffaith a chyfantoliad gan ddefnyddio techneg graffigol. Bydd hyn yn cynnwys lluniadu, i raddfa addas, ddiagram gofod a diagram fector (polygon grymoedd). Wedi canfod y cydeffaith, mae'n bwysig fod y dysgwr yn nodi'r cyfantoliad ar ei luniadau. Dylid darllen maint, cyfeiriad ac ongl perthynol y datwm a'u hysgrifennu i lawr. Rhaid i'r dysgwr ddefnyddio technegau a gydnabyddir wrth baratoi ei luniadau, h.y. nodi graddfa, defnydd cywir o bennau saethau, codio fector, teitl, ac ati. Bydd yr aseiniad yn fwy diddorol a pherthnasol os yw'r dysgwyr yn gallu gwirio eu hatebion drwy arbrofion gan ddefnyddio bwrdd grymoedd. Ni ddylai fod gofyniad i wirio atebion gan ddefnyddio dull dadansoddol, gan y byddai hwnnw'n bwnc lefel 3.

Dylid trafod pwnc mudiant llinol drwy dasg sy'n gofyn i'r dysgwyr blotio graff o gyflymder yn erbyn amser ar gyfer corff sy'n symud. Gall y graff fod mewn tair rhan: cynnydd unffurf mewn cyflymder, cyfnod o gyflymder cyson ac yna ran derfynol lle mae'r cyflymder yn arafu. Trwy fesur graddiannau'r rhannau cynyddol a lleihaol y graff, gellir canfod y cyflymiad a'r arafiad unffurf. Gallai'r data a blotiwyd ddeillio o arbrofion.

Wrth gyfrifo gwasgedd ar ddyfnder mewn hylif, dylid cefnogi cyfrifiadau'r dysgwyr gan ddiagram anodedig. Mae'n bwysig bod atebion yn cael eu mynegi fel gwerthoedd medrydd ac absoliwt, gydag unedau priodol.

Ar draws dau nod dysgu'r uned, mae'r cyflawniad ar lefelau uwch (Teilyngdod a Rhagoriaeth) yn gofyn i'r dysgwr gyflawni tasgau sy'n adeiladu ar arbenigedd a ddangoswyd wrth gyflwyno tystiolaeth ar gyfer meini prawf asesu Llwyddo.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 1, datganiadau syml iawn yn unig y dylid disgwyl i'r dysgwyr eu gwneud am y paramedrau a restrir yn nghynnwys yr uned. Nid oes angen iddynt nodi unedau na symbolau.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A. 2, 1A.3, 1A.4, 2A.LIP1, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.LI4, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1	Trydan a Magnetedd	Gofynnwyd i chi helpu rheolwr hyfforddi cwmni sy'n gwneud amrywiaeth o gyfarpar trydanol megis solenoidau a releiau. Maen nhw eisiau i chi baratoi amrywiaeth o ddogfennau i'w helpu i ddeall cysyniadau ac egwyddorion sy'n ymwneud â gwyddoniaeth trydanol, felly maent wedi gofyn i chi ymchwilio i baramedrau cerrynt union, trydan a meysydd magnetig. Mae angen i chi dynnu llun diagramau cylched union a pherfformio cyfrifiadau cylchedau. Maen nhw hefyd wedi gofyn i chi ymchwilio i'r rhyngweithio rhwng dargludydd sy'n cludo cerrynt a maes magnetig ac esbonio cymhwysedd ymarferol electromagnetedd.	Adroddiad wedi'i baratoi sy'n cynnwys datrysiadau i nifer o dasgau. Tystiolaeth ysgrifenedig, ddiagramatig a rhifiadol. Tystiolaeth a gynhyrchwyd o dan oruchwyliaeth.
1B.5, 1B.6, 2B.LI5, 2B.LI6, 2B.T3, 2B.Rh2	Systemau Mecanyddol Statig	Mae'r rheolwr hyfforddi wedi gofyn i chi ymchwilio i baramedrau systemau mecanyddol statig a dynamig. Bydd angen i chi ddefnyddio techneg graffigol i bennu cydeffaith a chyfantoliad system rymoedd. Wedyn, byddwch yn ymchwilio i'r amodau angenrheidiol ar gyfer ecwilibriwm statig gwrthrych ac yn ei ddisgrifio, er enghraifft injan car sy'n crogi o nenbont godi.	Adroddiad wedi'i baratoi sy'n cynnwys datrysiadau i nifer o dasgau. Tystiolaeth ysgrifenedig, ddiagramatig, graffigol a rhifiadol. Tystiolaeth a gynhyrchwyd o dan oruchwyliaeth.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1B.7, 1B.8, 2B.LI7, 2B.LI8, 2B.T4, 2B.Rh2	Systemau a Hylifau Mecanyddol Dynamig	Byddai'r rheolwr hyfforddi hefyd yn hoffi i chi ymchwilio i'r gwaith a wnaed a'r pŵer a wastraffwyd wrth i ddarn trwm o gyfarpar lithro ar hyd arwyneb llorweddol. Y dasg olaf maen nhw'n ei gosod yw ymchwilio i fesuriad gwasgedd hylif a chyfrifo gwasgedd ar ddyfnder mewn hylif.	Adroddiad wedi'i baratoi sy'n cynnwys datrysiadau i nifer o dasgau. Tystiolaeth ysgrifenedig, ddiagramatig a rhifiadol. Tystiolaeth a gynhyrchwyd o dan oruchwyliaeth.

Uned 12: Dylunio Peirianeg

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **60**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed sut gall cynhyrchion cymhleth, a wnaed gan ddefnyddio amrywiaeth o dechnolegau, weithio mor effeithiol? Dyluniad da yw'r ateb. Mae dylunio peirianeg yn broses gymhleth o ddwyn ynghyd arbenigedd marchnata, trafod cwsmeriaid, dylunio cysniadol, technoleg deunyddiau, dulliau gweithgynhyrchu, cyllid a deddfwriaeth. Mae dylunwyr yn aml yn gweithio mewn timau, gyda gwahanol aelodau o'r tîm yn ychwanegu eu harbenigedd unigol. Mae prosiectau peirianeg ar raddfa fawr yn aml yn ganlyniad gwaith sawl tîm yn cydweithio. Ond nid yw hynny'n wir bob amser, a gall rhai dyluniadau ddechrau gydag ond un person yn cael syniad da ac yn ei ddatblygu'n gynnyrch arloesol – er enghraifft entrepreneuriaid dylunio megis Syr Trevor Bayliss a Syr James Dyson.

Yn yr uned hon byddwch yn dysgu pa ffactorau sy'n dylanwadu ar gynhyrchion newydd; byddwch hefyd yn dehongli briff dylunio er mwyn creu manyleb ddylunio cynnyrch (*product design specification* (PDS)). Mae PDS yn ddogfen hanfodol, yn amlinellu'r gofynion allweddol y dylai'r system neu'r cynnyrch gorffenedig eu cyflawni a bydd hyn yn ffurfio rhan o'r asesiad ar gyfer yr uned hon. O'r PDS byddwch yn defnyddio sgiliau dylunio a chreadigol i gynhyrchu dyluniadau cysniadol cychwynnol, y byddwch yn ei werthuso a'i ddadansoddi. Wedi penderfynu ar y cysyniad gorau, byddwch yn defnyddio technegau cyflwyno priodol i gynhyrchu dyluniad terfynol, gan sicrhau ei fod yn cyflawni anghenion y PDS. Mae'r syniadau dylunio cychwynnol a'r cysyniad dylunio terfynol hefyd yn gydrannau allweddol sy'n ffurfio rhan o'r asesiad ar gyfer yr uned hon.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am y ffactorau sy'n dylanwadu ar ddyluniad cynnyrch newydd
- B gallu datblygu manyleb ddylunio cynnyrch (PDS) o friff cwsmer
- C gallu paratoi cynigion dylunio ac atebion dylunio sy'n cyflawni gofynion y PDS.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
Nod dysgu A: Gwybod am y ffactorau sy'n dylanwadu ar ddyluniad cynnyrch newydd
<p>Testun A.1: Y broses ddylunio</p> <p>Sut caiff dyluniadau newydd eu creu, pa ffactorau mewnol/allanol sy'n gyrru'r broses ddylunio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ffactorau mewnol: <ul style="list-style-type: none"> ○ sut mae ymchwil i'r farchnad yn cyfeirio'r broses ddylunio ○ beth sy'n creu'r galw am gynhyrchion ○ cylchred oes cynnyrch ○ dylunio ar gyfer gweithgynhyrchu – dewis deunyddiau, technegau gweithgynhyrchu a chydod ○ sicrhau bod dyluniadau'n diwallu anghenion cwsmeriaid • ffactorau allanol: <ul style="list-style-type: none"> ○ dylanwad cystadleuaeth ○ gofynion newidiol cwsmeriaid ○ pwyslais technoleg ac arloesedd ○ ffactorau amgylcheddol ○ deddfwriaeth, rheoliadau a safonau.
Nod dysgu B: Gallu datblygu manyleb ddylunio cynnyrch (PDS) o friff cwsmer
<p>Testun B.1: Dehongli briff cwsmer</p> <p>Tynnu gwybodaeth o friffiau cwsmeriaid gan gynnwys gwybodaeth y farchnad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gofynion ffisegol: <ul style="list-style-type: none"> ○ estheteg arddull – sut mae'r cynnyrch yn edrych a'i apêl ○ maint – maint bras mewn tri dimensiwn ○ deunyddiau posib – y mathau o ddeunyddiau a allai fod yn addas ar gyfer rhannau gwahanol y cynnyrch ○ graddfa'r cynhyrchu – y nifer sydd ei angen, y defnydd o fasgynhyrchu neu swp-gynhyrchu • gofynion perfformiad: <ul style="list-style-type: none"> ○ swyddogaeth – ble caiff y cynnyrch ei ddefnyddio ac ar gyfer beth ○ amgylchedd yn erbyn yr amodau gweithredu ar gyfer y cynnyrch ○ perfformiad – pa mor dda mae'n rhaid i'r cynnyrch berfformio • gofynion y farchnad: <ul style="list-style-type: none"> ○ y farchnad a fwriedir – pwy allai ddefnyddio'r cynnyrch ○ cystadleuaeth – â chynhyrchion eraill tebyg. <p style="text-align: right;"><i>parhad</i></p>

Beth sydd angen ei ddysgu**Testun B.2: Gofynion manyleb ddylunio cynnyrch (PDS)**

Dehongli a rhagweld gofynion technegol, economaidd, a pherfformiad:

- dimensiynau ffisegol
- cyfyngiadau pwysau
- ergonomeg
- gofynion diogelwch a phrofi
- swyddogaethau cynnyrch
- cydymffurfriad, deddfwriaeth, rheoliadau a safonau gyda safonau gweithredu
- gofynion economaidd
- oes cynnyrch a gwaredu ar ddiwedd oes
- y nifer i'w gynhyrchu (wedi'i adeiladu'n bwrpasol, addasiad i gynnyrch sydd eisoes yn bodoli, nifer bychan, llawer iawn)
- gofynion cynnal a chadw
- dibynadwyedd a chefnogaeth cynnyrch
- datblygiad posib yn y dyfodol (cynnyrch ychwanegol, gwasanaethau, gofynion cwsmeriaid).

Nod dysgu C: Gallu paratoi cynigion dylunio ac atebion dylunio sy'n diwallu gofynion y PDS**Testun C.1: Cynigion dylunio cychwynnol**

Dulliau o gynhyrchu syniadau ac atebion dylunio a gynigir:

- ymchwilio i gynnyrch sydd eisoes yn bodoli
- cynhyrchu brasluniau dylunio
- defnyddio technegau meddwl yn greadigol fel unigolyn ac fel grŵp
- defnyddio technegau gwerthuso
- defnyddio strategaethau gwneud penderfyniadau, e.e. siartiau llif, cawodydd meddwl, mapio'r meddwl, coed penderfyniadau, matricesau cymharu.

Testun C.2: Ateb dylunio terfynol

Datblygu cynigion dylunio i greu atebion dylunio terfynol:

- technegau lluniadu 2D, e.e. lluniad trefniadau cyffredinol, lluniad cydosod, lluniadau manwl, diagramau cylched, diagramau llif, diagramau cynllunio, lluniadau CAD
- defnyddio safonau a chonfensiynau lluniadu priodol, e.e. BS8888, BS7307, BS14617-1, BS2197
- dethol deunyddiau
- dethol technegau gweithgynhyrchu
- amcangyfrif costau cynhyrchu
- cynhyrchu gofynion ansawdd
- ymgorffori deddfwriaeth a safonau dylunio
- cynhyrchu adroddiad dylunio gan gynnwys manylion technegol, e.e. cyfrifiadau dylunio, gofynion gweithgynhyrchu penodol, defnyddio modelau dylunio, prototeipio cyflym, modelau CAD.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am y ffactorau sy'n dylanwadu ar ddyluniad cynnyrch newydd			
1A.1 Nodi'r ffactorau mewnol ac allanol sy'n cyfrannu at ddylunio cynnyrch peirianyddol newydd.	2A.LI1 Disgrifio'r ffactorau mewnol ac allanol sy'n cyfrannu at ddylunio cynnyrch peirianyddol newydd.	2A.T1 Esbonio sut mae ffactorau mewnol ac allanol yn cyfrannu at ddylunio cynnyrch peirianyddol newydd.	2A.Rh1 Gwerthuso effaith ffactorau mewnol ac allanol dyluniad cynnyrch peirianyddol newydd gan gynnwys y manteision a'r anafanteision posib wrth ddatblygu cynhyrchion newydd.
Nod dysgu B: Gallu datblygu manyleb ddylunio cynnyrch (PDS) o friff cwsmer			
1B.2 Nodi'r gofynion ffisegol ar gyfer briff cwsmer penodol.	2B.LI2 Nodi'r gofynion ffisegol, perfformiad a marchnad ar gyfer briff cwsmer penodol.		
1B.3 Cynhyrchu PDS sy'n diwallu gofynion ffisegol a pherfformiad briff cwsmer penodol. #	2B.LI3 Cynhyrchu PDS sy'n diwallu'r gofynion allweddol gan gynnwys gofynion technegol, economaidd a pherfformiad briff cwsmer penodol. #	2B.T2 Esbonio sut mae PDS yn cyflawni briff dylunio cwsmer.	2B.Rh2 Gwerthuso'r PDS, gan awgrymu datblygiadau ar gyfer y dyfodol a materion dylunio.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Gallu paratoi cynnigion dylunio ac atebion dylunio sy'n cyflawni gofynion y PDS			
1C.4 Paratoi cynnig dylunio cychwynnol sy'n diwallu gofynion y PDS.	2C.LI4 Paratoi a chymharu tri chynnig dylunio cychwynnol gwahanol sy'n diwallu gofynion PDS.	2C.T3 Esbonio pam mae'r cynnig dylunio cychwynnol a ddewiswyd yn diwallu gofynion y PDS orau.	2C.Rh3 Dadansoddi'r hyn sy'n dylanwadu ar a ddylid datblygu'r cynnig dylunio cychwynnol a ddewiswyd i greu ateb dylunio terfynol, addas i'w weithgynhyrchu.
1C.5 Paratoi datrysiad dylunio terfynol sy'n nodi'r deunyddiau a'r dulliau ar gyfer gweithgynhyrchu.	2C.LI5 Paratoi datrysiad dylunio terfynol ac adroddiad dylunio sy'n ystyried deddfwriaeth, safonau, deunyddiau, gweithgynhyrchu, costau a niferoedd.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig sydd eu hangen ar gyfer yr uned hon yw:

- mynediad i amrywiaeth o ofynion briffiau cwsmeriaid ac amrywiaeth o gynhyrchion i ymchwilio i nodweddion gofynion dylunio
- mynediad i gyfarparu lluniadu â llaw neu feddalwedd CAD 2D/3D masnachol
- mynediad i ddeunyddiau cyfeirio megis darnau testun a darluniadau o safonau a chonfensiynau lluniadu priodol
- mynediad i ddeunydd cyfeirio sy'n rhoi gwybodaeth am nodweddion ffisegol a mecanyddol y deunyddiau, deddfwriaeth berthnasol a safonau dylunio a chatalogau cyflenwyr deunyddiau.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Gellid asesu'r uned hon drwy dri aseiniad; gan gwmpasu pob nod dysgu unigol cyfan. Byddai'r cyntaf o'r rhain yn gofyn i'r dysgwyr ymchwilio i'r ffactorau sy'n dylanwadu ar ddyluniad cynhyrchion newydd. Gellir hwyluso hyn drwy ymweld â chwmni peirianeg lleol neu ymchwilio i sut caiff cynhyrchion newydd eu datblygu a gellir, fel arfer, ddefnyddio adroddiad ysgrifenedig neu gyflwyniad PowerPoint® fel tystiolaeth.

Dylai'r ail aseiniad fod yn seiliedig ar friff dylunio penodol. Gallai'r dysgwyr ganfod y gofynion allweddol yn y briff a chynhyrchu manyleb ddylunio cynnyrch (PDS) sy'n rhoi manylion holl ofynion dylunio a gweithgynhyrchu'r cynnyrch.

Gallai trydydd aseiniad fod yn gysylltiedig â'r ail. Dylai'r dysgwyr ddefnyddio'r PDS a sgiliau dylunio a chreadigrwydd priodol i ddatblygu tri ateb posib sy'n diwallu anghenion y cwsmer ac sy'n cyflawni gofynion y PDS. Yna gellir cymharu'r tri ateb hwn gan ddefnyddio ymagwedd ddadansoddol/werthusol briodol er mwyn eu graddio yn ôl dewis a phenderfynu ar yr opsiwn a ffeirir i'w ddatblygu ymhellach. Er mwyn cwblhau'r aseiniad hwn, bydd angen i'r dysgwyr ddangos dulliau dylunio sylfaenol er mwyn datblygu cynigion dylunio a dangos gallu sylfaenol gyda thechnegau lluniadu 2D. Dylent fod yn cynhyrchu brasluniau a lluniadau sy'n unol â Safonau Prydeinig ar y cyfan ac sy'n defnyddio confensiynau lluniadu syml. Mae'r technegau a ddefnyddir yn ddibynnol ar yr ateb dylunio a ddatblygwyd (er enghraifft, os yw'n cynnwys system electronig, yna efallai bydd angen y diagramau cylched hefyd fel lluniadau trefniant cyffredinol; byddai ateb mecanyddol fwy na thebyg yn galw am gynhyrchu rhan o'r lluniadau). Bydd y dysgwyr yn dangos gwybodaeth am y deunyddiau a'r dull gweithgynhyrchu gofynnol ynghyd ag amcangyfrif o'r gost o gynhyrchu'r cynnyrch neu systemau. Er mwyn gwneud hyn, dylai'r dyluniadau ddod gydag adroddiad ysgrifenedig neu ymateb sy'n cynnwys yr holl ofynion a amlinellir yng nghynnwys yr uned.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 2, bydd y dysgwyr yn datblygu eu hymatebion i ddisgrifio ffactorau mewnol ac allanol y farchnad megis achub y blaen ar y gystadleuaeth, sut mae gofynion cwsmeriaid yn newid ac yn datblygu, a sut mae gwella dyluniad i hwyluso gweithgynhyrchu i gyd yn gatalydd i gyfeirio'r broses ddylunio. Dylid hefyd ddangos eu bod yn gwybod y gall deddfwriaeth a safonau gael effaith ar y broses ddylunio yn nhystiolaeth y dysgwyr. I gyflawni'r meini prawf Teilyngdod bydd y dysgwyr yn mynd y tu hwnt i ddisgrifiadau ac yn esbonio, yn weddol fanwl, y rhesymau penodol pam mae ffactorau mewnol yn effeithio ar ddyluniad cynnyrch peirianyddol. At hynny, dylid esbonio dylanwad y ffactorau allanol a'r rhesymau manwl pam mae'r ffactorau hyn yn cyfrannu at y broses ddylunio. Bydd y dysgwyr sy'n asesu effaith ffactorau mewnol ac allanol o ran gwelliannau, a gwerthuso manteision ac anfanteision y ffactorau hyn yn y broses ddylunio, wedi cyflawni'r meini prawf rhagoriaeth ar gyfer y nod dysgu hwn.

Ar gyfer lefel 1, bydd y dysgwyr yn dangos gwybodaeth am y ffactorau sy'n gyrru'r broses ddylunio, gan restru'r ffactorau mewnol ac allanol. Dylai'r ymatebion nodi sut caiff dylunio ei gyfeirio gan y ffactorau hyn, gan gysylltu ymchwil â'r farchnad, y galw ac anghenion y cwsmer a sut mae cystadleuaeth, gofynion y cwsmer a newidiadau mewn technoleg ac arloesedd yn dylanwadu ar ddyluniadau newydd.

Ar gyfer nod dysgu lefel 2, bydd y dysgwyr yn cynhyrchu PDS sy'n cynnwys, nid yn unig gofynion ffisegol a swyddogaeth, ond hefyd ofynion safonau gweithredu, cylchred oes ac opsiynau gwaredu'r cynnyrch, maint y cynhyrchu a dibynadwyedd /gofynion cefnogi'r cynnyrch ar gyfer cynnyrch peirianyddol penodol. Byddant hefyd yn cynnwys gofynion ffisegol a pherfformiad o'r briff dylunio penodol. Efallai bydd gofyn am beth ymchwil neu gyfrifiadau yn y gweithgaredd hwn, gan na ddylai'r gofynion fod mor syml â chopio'n uniongyrchol o'r briff. Bydd y dysgwyr yn rhoi disgrifiad, a fydd ar lefel Teilyngdod a Rhagoriaeth yn datblygu yn werthusiad o'u PDS.

Ar gyfer lefel 1, bydd y dysgwyr yn cynhyrchu PDS sy'n amlinellu'r gofynion ffisegol a swyddogaethol sy'n ofynnol ar gyfer y briff dylunio. Byddant yn defnyddio briff dylunio penodol i nodi gofynion ffisegol allweddol cynnyrch megis maint, pwysau, cyfaint ac ati. Dylai hyn fod yn wybodaeth sydd ar gael yn hawdd o'r briff dylunio a roddir. Lle y bo'n bosibl, dylid defnyddio gofynion cwsmeriaid go iawn i roi cyd-destun i'r elfen hon.

Ar gyfer nod dysgu C ar lefel 2, bydd y dysgwyr yn defnyddio'r PDS a grëwyd eisoes, neu PDS a roddir, er mwyn paratoi tri chynnig dylunio. Dylid datblygu'r tri chynnig hyn drwy dechnegau creadigol priodol megis diagramau llif, cawodydd meddwl, mapio'r meddwl, ac ati. Dylid cefnogi hyn ag ymchwil i'r cynhyrchion tebyg a'r rhai sy'n bodoli eisoes a gynhyrchwyd gan gystadleuwyr. Dylai brasluniau dylunio syml, manylebau ac ati gael eu defnyddio i gyflwyno tystiolaeth, a fydd yn caniatáu i ddadansoddi ddigwydd wedi hynny. Yna dylai'r dysgwyr baratoi eu hateb dylunio terfynol. Yna dylai'r dysgwyr symud ymlaen i gyflwyno tystiolaeth ysgrifenedig o'r ateb dylunio a ffefrir ac adroddiad dylunio sy'n cynnwys amrediad llawn y gofynion. Er mwyn cael graddau uwch, bydd y dysgwyr yn ystyried eu tri chynnig dylunio gyda dadansoddiad cymharol o bob un yn arwain at ddatrysiaid dylunio a ffefrir. Gallai'r datrysiaid dylunio fod yn ddiagram cylched, yn ddiagram peirianeg neu'n fodel CAD er enghraifft. Dylai'r dyluniad hwn a ffefrir gael ei gyfiawnhau'n llawn.

Ar lefel 1, er nad oes disgwyl y bydd y dysgwyr yn defnyddio'r PDS a grëwyd er mwyn darparu tystiolaeth ar gyfer 1C.4, os yw'r aseswyr o'r farn y bydd hyn yn cyfyngu ar allu dysgwyr i gael mynediad i'r meini prawf asesu, gellir rhoi PDS amgen. Dylid datblygu cynnig dylunio drwy dechnegau creadigol priodol megis diagramau llif, cawodydd meddwl, mapio'r meddwl, ac ati. Gellir cefnogi hyn ag ymchwil i'r cynhyrchion tebyg a'r rhai sy'n bodoli eisoes a gynhyrchwyd gan gystadleuwyr. Gellid defnyddio brasluniau dylunio syml, manylebau ac ati i gyflwyno tystiolaeth, a fydd yn caniatáu i ddadansoddi ddigwydd wedi hynny. Yna dylai dysgwyr ehangu ar hyn i baratoi ateb dylunio terfynol.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	Y Broses Ddylunio	Rydych yn ddylunydd dan hyfforddiant sy'n gweithio yn adran ddylunio cwmni peirianeg. Gofynnwyd i chi weithio gyda'r adran farchnata i baratoi cyflwyniad i gydweithwyr sy'n disgrifio'r ffactorau mewnol ac allanol y dylid eu hystyried wrth ddylunio cynnyrch peirianyddol newydd fel math newydd o lygodyn gyfrifiadurol.	Cyflwyniad PowerPoint® sy'n amlinellu'r ffactorau mewnol ac allanol a ddylai ddylanwadu ar ddylunio llygodyn gyfrifiadurol newydd.
1B.2, 1B.3, 2B.LI2, 2B.LI3, 2B.T2, 2B.Rh2	O Friff Dylunio i PDS	Gofynnodd cleient i'r cwmni peirianyddol rydych yn gweithio iddo ddatblygu math newydd o lygodyn gyfrifiadurol. Mae eich rheolwr wedi gofyn i chi ystyried y briff dylunio a phennu'r gofynion ffisegol a pherfformiad. Gan ddefnyddio'r wybodaeth hon dylech wedyn baratoi, esbonio a gwerthuso PDS ar gyfer y llygodyn gyfrifiadurol.	PDS ysgrifenedig ar gyfer y cynnyrch wedi'i gefnogi gan gyflwyniad PowerPoint® sy'n rhoi manylion y gofynion ffisegol a pherfformiad ar gyfer y llygodyn gyfrifiadurol ac sy'n esbonio sut mae'r PDS a gyflwynwyd yn addas i'r diben a pham gan gofio'r briff dylunio gwreiddiol.
1C.4, 1C.5, 2C.LI4, 2C.LI5, 2C.T3, 2C.Rh3	Datblygu Atebion Dylunio	Mae'r cleient wedi derbyn eich PDS a gofynnodd eich rheolwr i chi baratoi tri datrysiad dylunio sy'n cyd-fynd â'r PDS a chynnig datrysiad dylunio terfynol ar gyfer y llygodyn gyfrifiadurol.	Portffolio o syniadau dylunio wedi'i ategu gan gyflwyniad PowerPoint®, gan nodi pa ddyluniad a ffefrir gennych ar gyfer dyluniad y llygodyn gyfrifiadurol.

Uned 13: Cydosod Peirianyddol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed sut mae timau Formula 1 yn paratoi eu ceir ar gyfer cystadlu? Mae cydosod y nifer o wahanol gydrannau yn gywir cyn y ras yn galw am sgiliau llawer o beirianwyr profiadol gwahanol. Mae llawer o weithgareddau peirianyddol yn dibynnu ar drefnu'r cydrannau'n gywir er mwyn cyflawni swyddogaethau penodol. Mae'r uned hon yn ceisio rhoi i chi'r sgiliau a'r wybodaeth angenrheidiol i gyflawni amrywiaeth o ddulliau a thechnegau cydosod perthnasol ar offer peirianyddol – er enghraifft, cydosod/is-gydodod a ffitio cydrannau neu systemau mecanyddol, trydanol/electronig, pŵer hylifau a phibwaith yn unol â gweithdrefnau cymeradwy.

Byddwch yn defnyddio amrywiaeth o offer a chyfarpar cydosod, ac yn gwirio eu bod mewn cyflwr diogel a bod modd eu defnyddio. Wrth gydodod cydrannau, bydd disgwyl i chi weithio at weithdrefnau penodol a gwirio bod gennych yr wybodaeth a'r offer priodol i gyflawni'r dasg. Ar ôl dilyn y cyfarwyddiadau cydosod, bydd disgwyl i chi sicrhau bod y cydrannau wedi'u gosod a'u halinio'n gywir. Hefyd bydd angen i chi wirio bod y rhannau sy'n symud wedi'u cymeradwyo'n gywir i weithio, bod yr holl ffasneri wedi'u tynhau, bod y gwifrau a'r pibellau wedi'u gosod yn gywir a bod yr holl swyddogaethau cydosod yn unol â'r fanyleb.

Gellir cymhwyso'r uned o fewn maes penodol megis offer pŵer hylif, ond mae'n fwy tebygol y bydd amrywiaeth o ddisgyblaethau'n cael eu cynnwys mewn unrhyw un dasg gydodod. Er enghraifft, gall gosod pwmp hylif alw am wybodaeth a sgiliau mecanyddol, trydanol a phibwaith. Bydd angen i chi fod â dealltwriaeth sylfaenol o'r cydrannau sy'n cael eu gosod, eu swyddogaethau a'r paramedrau gweithredu disgwylidig.

Bydd arferion gweithio diogel a chadw tŷ da'n thema a gaiff ei hailadrodd drwy'r uned gyfan. Bydd disgwyl i chi ddangos dealltwriaeth o'r cyfrifoldebau sydd gennych at eich diogelwch eich hunan ac eraill yn y gweithle.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gallu gwirio a defnyddio offer, cyfarpar ac offerynnau mesur i wneud gwiriadau ansawdd ar gyfarpar peirianyddol sydd wedi'i gydodod
- B gallu rhoi cydrannau cyfarpar peirianyddol at ei gilydd.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu A: Gallu gwirio a defnyddio offer, cyfarpar ac offerynnau mesur i wneud gwiriadau ansawdd ar gyfarpar peirianyddol sydd wedi'u cydosod

Testun A.1: Ffitrwydd ar gyfer gwasanaeth

Gwirio bod offer, cyfarpar ac offerynnau mesur yn addas i'w defnyddio wrth wneud gwiriad ansawdd ar ddarn o gyfarpar peirianyddol a gydosodwyd:

- tasg addas i'w chydodod – dilyn yr arweiniad lluniadu, cyfarwyddiadau'r swydd, gweithdrefnau cydosod
- ystyriaethau iechyd a diogelwch – cyfarpar a dillad amddiffyn personol, dulliau gweithio diogel, rheoliadau ac arweiniad perthnasol, e.e. y defnydd o daflenni sylweddau peryglus i iechyd (COSHH), asesu risg
- amrediad gweithredu a ganiateir: e.e. llwyth gweithio diogel, amrediad foltedd/cerrynt, trorym, amrediad a'r math o ddimensiynau.

Testun A.2: Cyfarpar peirianyddol wedi'i gydosod

Gweithio ar gyfarpar peirianyddol, megis is-system cerbyd tebyg i galiperau brêcs neu ddyfais cartref megis peiriant golchi, gydag amrediad o gydrannau i wneud gwiriadau ansawdd, e.e.:

- gwiriadau ansawdd: cyfanrwydd, aliniad, maint, cywirdeb lleoliad, diogelwch y cydrannau, difrod neu wrthrychau estron.

Cyfarpar peirianyddol, megis peiriannau ceir, cyfrifiaduron neu feiciau, sydd ag amrywiaeth o gydrannau, e.e.:

- trydanol/electronig – mewnbwn/allbwn cywir, dilyniant trydanol
- pibwaith – cyfeiriad a llif cywir, ansawdd y cydrannau (pibell heb grychau na thonnau)
- pŵer hylif – profi ei weithrediad, am ollyngiadau a gwasgedd, dilyniant trydanol pibwaith heb grychau na thonnau
- is-gydosodiadau – gweithrediad, rhyddid i symud, cyfeiriadaeth, cliriadau gweithredu/gweithio, penberyn arnawf.

Testun A.3: Offer, cyfarpar ac offerynnau mesur

Dangos sut i ddefnyddio:

- offer llaw – e.e. haclifiau, ffeiliau, sbaneri, tyrnsgriwiau, tyndroeon, socedi, offer crimpio
- offer pŵer – e.e. driliau, heyrn sodro, offer aer
- cyfarpar: cyfarpar amddiffyn personol (PPE); arall e.e. ar gyfer codi a symud, jigiau, gosodion, cynalyddion, gwyddiau gwifrau
- offerynnau mesur – e.e. riwl, tâp mesur, micromedrau, medryddion, prawf-ddangosyddion deial, amfesyryddion, mesuryddion gwasgedd.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gallu rhoi cydrannau cyfarpar peirianyddol at ei gilydd****Testun B.1: Cysylltu/ffitio cydrannau**

Gallu cysylltu/ffitio cydrannau at gyfarpar peirianyddol, e.e.:

- pibwaith
 - cydrannau rheoli – e.e. falfiau, tapiau rheolyddion
 - dyfeisiau storio – e.e. tanciau a chronfeydd
 - cyfarpar monitro – e.e. synwryddion, mesuryddion, medryddion
 - cyfarpar dosbarthu hylif – e.e. moduron, pypmiau
 - defnyddio deunyddiau pibellau – e.e. dur, copr, plastig, peipiau dŵr
 - dulliau uno – e.e. uniadau cywasgu, bresyddu, sodro, smentio, bondio
 - cysylltyddion – e.e. syth, lleihau, penelin, fflansiau
- trydanol/electronig
 - cydrannau – e.e. cwndidau, sianeli, amgaeadau siâp hambwrdd, plygiau a socedi, synwryddion, moduron, newidyddion, releiau, solenoidau, unedau modiwlaid electronig, unedau offeryniaeth
 - technegau – e.e. llwybro ceblau a gwifrau, mowntio/diogelu cydrannau, gosodiadau a ffasneri ceblau, ceblau/gwifrau terfynu ac uno gan ddefnyddio cysylltiadau sgriwio/clampio/sodro/crimpio
 - defnyddio dyfeisiau amddiffyn ceblau – llewys, gromedau
- pŵer hylif
 - cydrannau – e.e. moduron, pypmiau, cywasgyddion, cryfhawyr, hidlyddion, irwyr, unedau gwahanu, cronfeydd, cronaduron, synwryddion, mesuryddion, medryddion, dangosyddion
 - pibwaith a dyfeisiau cysylltu – e.e. maniffoldau, cyplyddion, gosod pibwaith/ceblau/gwifrau
 - cydrannau rheoli – falfiau, cychwynwyr, silindrau, rheolyddion.

Testun B.2: Dulliau a thechnegau cydosod

Gallu perfformio amrywiaeth o ddulliau a thechnegau cydosod ar gyfarpar peirianyddol gan gynnwys:

- ffitio – e.e. ffeilio, crafu, goruno, sgleinio, uno cydrannau â phast glas, shimio, pacio, defnydd o ddulliau estyn/cyfangu
- diogelu – e.e. ffasneri, dyfeisiau edafedd, dulliau cloi bolltau, rhybedu, sodro, bresyddu, selwyr, adlynion
- defnyddio offer – e.e. drilio, heyrn sodro, agorellu, offer gwasgu, haclifiau, ffeiliau, sbaneri, tyrnsgriwiau, tyndroeon, socedi, offer crimpio, tyndro trorym, offer alinio
- defnyddio cymhorthion a chyfarpar cydosod – e.e. dyfeisiau cynnal gwaith, jigiau, gosodion, cynalyddion, cyfarpar codi a symud, rholwyr, lletemau
- gweithio o fewn amserlenni penodol – amcangyfrifo'r amser sydd ei angen i gwblhau tasg, gweithio at amserau penodol
- cynnal amgylchedd gwaith diogel – technegau cydosod priodol a chymeradwy o hyd, cadw tŷ ardal waith, asesiadau risg

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu

Cyflawni tasgau cydosod:

- Is-gydosodiad neu gydosiadau – e.e. panel, fframwaith cynnal, casinau, pŵer hylif, cylched drydanol syml, citiau cydrannau.

Testun B.3: Ansawdd a chywirdeb

Gwirio am gydymffurfiaeth a chyflawni ansawdd a chywirdeb drwy amrywiaeth o safonau a gwybodaeth gan gynnwys:

- gwiriadau ansawdd – e.e. gosod cliriad gweithio, gosodiadau trorym, alinio, cydbwysio
- safonau cenedlaethol – Safonau Prydeinig (BS), Sefydliad Safoni Rhyngwladol (ISO)
- safonau dylunio – safonau a gofynion y cwsmeriaid, safonau'r cwmni a'u gweithdrefnau
- cyfarwyddiadau a nodwyd – e.e. gofynion penodol y system, llawlyfrau gweithredu, cyfarwyddiadau gweithgynhyrchwyr.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gallu gwirio a defnyddio offer, cyfarpar ac offerynnau mesur i wneud gwiriadau ansawdd ar gyfarpar peirianyddol sydd wedi'u cydosod			
1A.1 Adnabod amrywiaeth o offer, cyfarpar ac offerynnau mesur pŵer a llaw.	2A.LI1 Gwirio bod yr offer, y cyfarpar a'r offerynnau mesur pŵer a llaw yn addas i'w diben.	2A.T1 Esbonio'r weithred i'w chyflawni cyn eu defnyddio os gwelir nad yw'r offer, y cyfarpar a'r offerynnau mesur yn addas i'r diben.	2A.Rh1 Gwerthuso'r defnydd o offer, cyfarpar ac offerynnau mesur wrth wirio ansawdd y cyfarpar peirianyddol a gydosodwyd ac awgrymu dewisiadau amgen i'w defnyddio.
1A.2 Defnyddio offer, cyfarpar ac offerynnau mesur i wneud gwiriadau ansawdd ar gyfarpar peirianyddol sydd wedi'u cydosod.	2A.LI2 Dethol a defnyddio offer, cyfarpar ac offerynnau mesur i wneud gwiriadau ansawdd ar ddau wahanol fath o gyfarpar peirianyddol sydd wedi'u cydosod.		
Nod dysgu B: Gallu rhoi cydrannau cyfarpar peirianyddol at ei gilydd			
1B.3 Adnabod amrywiaeth o gydrannau i'w cysylltu/ffitio at naill ai bibwaith, cyfarpar peirianyddol electronig/trydanol neu bŵer hylifol.	2B.LI3 Adnabod, dethol a chysylltu/ffitio cydrannau at naill ai bibwaith, cyfarpar peirianyddol electronig/trydanol neu bŵer hylifol.	2B.T2 Esbonio pwysigrwydd defnyddio safonau a chyfarwyddiadau perthnasol wrth wirio a yw cydosodiad yn cydymffurfio.	2B.Rh2 Gwerthuso'r dulliau a'r technegau cydosod a gaiff eu defnyddio i gyflawni tasg gydosod a gwneud cynnig ar gyfer gwella.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
1B.4 Defnyddio offer penodol a dulliau a thechnegau cydosod perthnasol i gyflawni tasg gydosod yn ddiogel.	2B.LI4 Dethol a defnyddio offer a dulliau a thechnegau cydosod perthnasol i gyflawni dwy dasg gydosod wahanol yn ddiogel.		
1B.5 Nodi cyfarwyddiadau penodol sy'n gysylltiedig â gwirio cydosodiad penodol am ansawdd a chywirdeb.	2B.LI5 Dethol a defnyddio safonau a chyfarwyddiadau perthnasol i wirio a yw cydosodiad yn cydymffurfio o ran ansawdd a chywirdeb.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- mynediad i amrywiaeth o gydrannau a chydosodiadau i alluogi dysgwyr i gyflawni agweddau ymarferol yr uned hon fel y'u diffinnir yn y cynnwys a'r meini prawf graddio (hanfodol)
- mynediad i amgylchedd gweithdy a'r amrywiaeth o offer, cyfarpar ac offerynnau mesur i gefnogi maint y garfan sy'n ymgymryd â'r uned (fel sy'n ofynnol).

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Bydd cyfran fawr o'r asesiad crynodol ar gyfer yr uned hon yn debygol o ddigwydd wrth i'r athro/athrawes arsylwi a holi cwestiynau ar lafar. I gefnogi'r lefel uchel o dystiolaeth prosesu, bydd angen i ganolfannau ystyried pa dystiolaeth cynnyrch ychwanegol (sy'n aml yn ymwneud â'r broses) gellid ei defnyddio. Er enghraifft, defnyddio cofnod llyfr log o dasg (tasgau) y cydosodiad a gyflawnwyd. Gallai'r log gynnwys disgrifiad o'r dasg a gyflawnwyd, y cyfarwyddiadau a ddarparwyd (cofnod anodedig o'r cynnydd neu'r anawsterau), rhestr o'r offer a ddarparwyd a'u cyflwr, adroddiadau ysgrifenedig o ddiffygion offer/cyfarpar a ffotograffau perthnasol sydd wedi'u hanodi i esbonio'r gweithdrefnau/ anawsterau. Yna byddai tystiolaeth cynnyrch ategol o'r fath yn dilysu cofnodion arsylwadau/holi llafar yr athro/athrawes neu'r tyst ac i'r gwrthwyneb. Ar gyfer asesiad crynodol nid yw gwaith grŵp yn briodol oni bai bod cydosodiadau mawr iawn ar gael a gall unigolion weithio a chynhyrchu eu tystiolaeth eu hunain. I gyflawni'r uned hon rhaid i bob dysgwr ddarparu tystiolaeth unigol iddo gyflawni pob un o'r nodau dysgu.

Ar lefel 2 mae tair prif dasg i'w cyflawni – gan ddefnyddio offer, cyfarpar ac offerynnau mesur, cysylltu/ffitio cydrannau a chyflawni tasg gydosod yn ddiogel. Cefnogir y tair prif dasg hyn gan y ddau faen prawf 'gwirio' arall – 2A.LI1 a 2B.LI5. Awgrymir dau aseiniad, a dylai'r canolfannau benderfynu ar amrywiaeth y cyfleoedd aseiniad.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 2, bydd angen rhoi dau ddarn gwahanol o gyfarpar i'r dysgwyr sydd naill ai'n defnyddio pibwaith, cydrannau electronig/trydanol neu bŵer hylif, ac amrywiaeth o offer, cyfarpar ac offerynnau i ddewis ohonynt cyn cyflawni eu gwiriadau ansawdd. Bydd angen i'r dysgwyr wirio bod yr offer, y cyfarpar a'r offerynnau mesur yn briodol i'r dasg o wirio'r cyfarpar gan gynnwys ystyriaethau iechyd a diogelwch, a gwirio eu bod mewn cyflwr diogel a bod modd eu defnyddio. Dylent hefyd gael cyfle i esbonio yr hyn sydd i'w wneud ag unrhyw offer, gyfarpar neu offeryn mesur sy'n ddiffygiol neu'n amhriodol a gwerthuso'u defnydd gan awgrymu dewisiadau amgen i'w defnyddio. Mae'n bosib bydd rhaid i ganolfannau drefnu'r fath sefyllfaoedd at ddiben y maen prawf hwn, gan roi offer diffygiol neu amhriodol i'r dysgwyr yn y cit offer a ddarperir ar gyfer y dasg(tasgau). Os digwyddodd hyn yn naturiol yna, wrth gwrs, gellir cadw'r dystiolaeth hon ar gyfer cofnodion asesu crynodol y dysgwyr unigol, ond ni ddylid gadael hyn i ffawd.

Bydd dysgwyr lefel 1 yn adnabod amrywiaeth o offer, cyfarpar ac offerynnau mesur pŵer a llaw, ac yn gwneud gwiriadau ansawdd ar un darn o gyfarpar peirianyddol.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 2 bydd angen i'r dysgwyr gysylltu neu ffitio cydrannau at ddarn o gyfarpar peirianyddol a chyflawni dwy dasg gydosod yn ddiogel. Yna rhaid gwirio un o'r cydosodiadau a gwblhawyd am ansawdd a chywirdeb. Dylid hefyd roi cyfle i'r dysgwyr esbonio pwysigrwydd defnyddio safonau a chyfarwyddiadau a gwerthuso'r dulliau a'r technegau a ddefnyddiwyd a chynnig gwelliant. Wrth gyflawni'r tasgau cydosod, mae'n bosib y bydd angen trefnu sefyllfaoedd lle ceir problemau cydosod. Er enghraifft, gellir rhoi'r rhannau anghywir i'r dysgwyr (megis bolltau sy'n rhy fyr) a byddai'n rhaid iddynt wedyn archebu'r rhannau cywir o stordy'r gweithdy ar eu pennau eu hunain.

Bydd dysgwyr lefel 1 yn adnabod amrywiaeth o gydrannau gan ddibynnu ar y math o gyfarpar peirianyddol. Byddant hefyd yn derbyn offer penodol i gyflawni tasg gydosod. Wrth wirio'r cydosodiad am ansawdd a chywirdeb dylent gael cyfle i nodi cyfarwyddiadau penodol sy'n ymwneud â'r dasg.

Fel y nodwyd, mae sawl modd o gywain tystiolaeth a gasglwyd gan y dysgwyr. Bydd y rhain yn cynnwys cofnodion arsylwi'r dysgwyr, ffotograffau wedi'u hanodi, dyfyniadau o lyfrau log peirianeg, rhestrau offer, cyfarpar ac ati a ddefnyddiwyd, lluniadau wedi'u hanodi neu daflenni cyfarwyddiadau, ac ymatebion ysgrifenedig i gyflawni'r meini prawf graddio uwch.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.T1, 2A.Rh1	Gwirio Cyfarpar Peirianyddol wedi'i Gydosod	Gofynnodd cwmni lleol i chi wneud gwiriadau ansawdd ar ddau ddarn o gyfarpar peirianyddol. Bydd angen i chi wirio bod yr offer, y cyfarpar a'r offerynnau mesur a ddefnyddir yn addas i'w defnyddio.	Llyfr log wedi'i gwblhau. Ffotograffau/lluniadau/darluniadau/taflenni cyfarwyddiadau wedi'u hanodi. Arsylwadau athro/athrawes.
1B.3, 1B.4, 1B.5, 2B.LI3, 2B.LI4, 2B.LI5, 2B.T2, 2B.Rh2	Defnyddio Dulliau a Thechnegau Cydosod	Gofynnodd cwmni lleol i chi gyflawni dwy dasg gydosod wahanol sy'n cynnwys cydrannau cysylltu/ffitio, gan ddefnyddio offer a'r dulliau a'r technegau perthnasol, a defnyddio safonau a chyfarwyddiadau i wirio ansawdd.	Llyfr log wedi'i gwblhau. Ffotograffau/lluniadau/darluniadau/taflenni cyfarwyddiadau anodedig. Arsylwadau athro/athrawes.

Uned 14: Peiriannau Cerbydau a Systemau Eraill

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Nod yr uned hon yw rhoi gwybodaeth i chi am gydrannau hanfodol ac egwyddorion peiriannau cerbydau a systemau tanwydd, gwacáu a thanio cysylltiedig.

Wyddech chi fod y peiriant tanio mewnol yn cynhyrchu'r pŵer a'r trorym i yrru ceir gwyllt, beiciau modur, ceir a lorïau yn eu blaen, a'i fod yn gorfod cydymffurfio â gofynion swyddogaethol a chyfreithiol amrywiol?

Mae'r nodweddion allbwn a gaiff eu cynhyrchu yn dibynnu ar ffactorau ac egwyddorion dylunio – y nodweddion hyn sy'n caniatáu i feiciau modur deithio drwy fwd a llaid, sy'n helpu ceir i gyflymu'n gyflym ac sy'n galluogi lorïau i dynnu llwythi trwm. Mae datblygiadau ym maes deunyddiau, tanwydd, iriadau a thechnoleg dylunio, ynghyd â gwelliannau i'r systemau rheoli a monitro sy'n integredig yng nghanerbydau heddiw, yn golygu bod y peiriant modern (ar gyfer maint penodol) yn perfformio'n well na'i ragflaenwyr ym mhob ffordd. Mae'r datblygiadau hyn yn golygu bod angen mwy o ddealltwriaeth o gymhlethdodau'r unedau pŵer hyn a'u hegwyddorion gweithredu sylfaenol.

Yn yr uned hon byddwch yn magu dealltwriaeth hanfodol o fanylion yr adeiladu, y cydrannau a'r egwyddorion gweithredu sy'n gysylltiedig â'r peiriant tanio mewnol a rhai o'i is-systemau. Byddwch hefyd yn datblygu'r sgiliau cyffredinol sy'n drosglwyddadwy rhwng gwahanol beiriannau ac is-systemau, ni waeth pwy yw'r gweithgynhyrhydd.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am egwyddorion gweithredu sylfaenol peiriant tanio mewnol petrol a diesel
- B gwybod am swyddogaeth a gweithrediad system tanwydd peiriant, a systemau gwacáu a thanio cerbydau.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
<p>Nod dysgu A: Gwybod am egwyddorion gweithredu sylfaenol peiriant tanio mewnol petrol a diesel</p>
<p>Testun A.1: Cydrannau/cydosodiadau peiriannau</p> <p>Adnabod a disgrifio gweithrediad a rhyngweithio'r cydrannau/cydosodiadau peiriannau hyn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bloc silindrau • pen silindrau • swmp • pistonau • rhodenni cyswllt • crancsiafftau a berynnau • chwyldodau • camsiafftau • falfiau mewnfa a gwacáu • falfiau gweithredu mecanyddol – falf uwchben (OHV), camsiafft uwchben sengl (OHC), trefniadau OHC lluosog, maniffoldau mewnfa ac gwacáu. <p>Testun A.2: Ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiad silindr y peiriant</p> <p>Adnabod a disgrifio sut mae cerbydau cyfredol yn defnyddio ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiadau'r peiriant, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ffurfweddiad silindr – mewn llinell, V, trefniant gwrth-lorweddol • cyfeiriadedd a lleoliad y peiriant – peiriannau wedi'u mowntio'n hydredol, ardraws, yn y blaen, yn y canol ac yn y cefn • trefniadau'r silindr – silindr sengl, silindr dwbl, pedwar silindr, chwe silindr, wyth silindr. <p>Testun A.3: Cylchredau gweithredu a pharmedrau peiriannau</p> <p>Adnabod a disgrifio'r canlynol ar gyfer taniad gwreichionog petrol (SI) a thaniad cywasgu diesel (CI):</p> <ul style="list-style-type: none"> • cylchredau gweithredu – dwystroc, pedair strôc • paramedrau peiriant – cyfaint ysgubo a chliriad, cymhareb gywasgu, amseriad falf/amseriad porth.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gwybod am swyddogaeth a gweithrediad system tanwydd peiriant, a systemau gwacáu a thanio cerbydau****Testun B.1: System danwydd a gwacáu peiriant**

Adnabod a disgrifio swyddogaeth a gweithrediad y systemau tanwydd a gwacáu hyn ar gyfer taniad gwreichionog petrol (SI) a thaniad cywasgu diesel (CI):

- systemau tanwydd – carbwradoron, peiriant chwistrellu tanwydd petrol pwynt sengl, chwistrellu tanwydd petrol aml bwynt, pwmp a chwistrelliad diesel, chwistrelliad diesel rheilen gyffredin
- systemau gwacáu – tawelydd, trawsnewidydd catalytig, hidlydd gronynnol
- tanwydd amgen – trydanol, nwy, hydrogen, biodiesel.

Testun B.2: Systemau tanio

Adnabod a disgrifio'r systemau a'r prosesau tanio canlynol ar gyfer taniad gwreichionog petrol (SI) a thaniad cywasgu diesel (CI):

- tanio gwreichionog – coil, dosbarthydd, plwg tanio, amseriad tanio, trefn danio, tanio electronig, tanio heb ddosbarthydd
- proses danio – cymysgu aer/tanwydd a chyfnodau tanio
- systemau rheoli tanio – amseru tanio, synhwyro cnocio, manteision, e.e. gwell effeithlonrwydd tanwydd, perfformiad, systemau methu diogel, gwneud diagnosis o wallau.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am egwyddorion gweithredu sylfaenol peiriant tanio mewnol petrol a diesel			
1A.1 Adnabod prif gydrannau/gydosiadau peiriant tanio mewnol petrol a diesel.	2A.LI1 Disgrifio swyddogaeth prif gydrannau /gydosiadau peiriant tanio mewnol petrol a diesel.		
1A.2 Adnabod ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiad silindrau peiriant cyfredol ddau gerbyd penodol, un petrol ac un diesel.	2A.LI2 Disgrifio ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiad silindrau peiriant cyfredol ddau gerbyd penodol, un petrol ac un diesel.	2A.T1 Cymharu manteision ac anfanteision ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiad silindrau peiriannau petrol a diesel cerbydau.	2A.Rh1 Cyfiawnhau cylchred weithredu, ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiad silindrau peiriant ar gyfer cerbyd penodol.
1A.3 Adnabod cylchredau gweithredu peiriant tanio mewnol petrol a diesel.	2A.LI3 Disgrifio cylchredau gweithredu peiriant tanio mewnol petrol a diesel.		
1A.4 Adnabod paramedrau peiriant tanio mewnol petrol a diesel	2A.LI4 Disgrifio paramedrau peiriant tanio mewnol petrol a diesel.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gwybod am swyddogaeth a gweithrediad system tanwydd peiriant, a systemau gwacáu a thanio cerbydau			
1B.5 Adnabod cydrannau system tanwydd a gwacáu peiriant.	2B.LI5 Disgrifio swyddogaeth a gweithrediad system tanwydd a gwacáu peiriant.		
1B.6 Adnabod cydrannau system danio wreichionog a rheoli.	2B.LI6 Disgrifio sut caiff systemau rheoli tanio gwreichionog eu halinio i'r broses danio sy'n gweithredu.		
1B.7 Adnabod prosesau tanio cywasgu.	2B.LI7 Disgrifio prosesau tanio cywasgu.	2B.M2 Cymharu prosesau tanio peiriannau petrol a diesel.	
1B.8 Nodi gwahanol fathau o danwydd amgen.	2B.LI8 Disgrifio gwahanol fathau o danwydd amgen.	2C.T3 Cymharu manteision ac anfanteision tanwydd gwahanol.	2B.Rh2 Gwerthuso perfformiad cerbyd sy'n defnyddio dau danwydd gwahanol.

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- amrediad o unedau pŵer SI a CI dwystroc a phedair strôc â ffurfweddiadau amrywiol
- amrediad o gydrannau peiriannau (e.e. pistonau, rhodenni cysylltu, falfiau, crancsiaffftiau a chamsiaffftiau) a chydosiadau (e.e. blociau silindrau, pennau silindrau a rigiau)
- cydrannau neu rigiau systemau tanwydd.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewanol*.

Er bod y meini prawf yn gofyn am dystiolaeth ddisgrifiadol, ni ddisgwylir y bydd canolfannau yn defnyddio profion yn unig i gyflawni hyn. Mae'r uned yn addas ar gyfer ymagwedd ymchwiliol a dylai hynny gael ei hadlewyrchu yn y strategaeth asesu lle bynnag y bo'n bosib.

Byddai mynediad i weithdy cerbydau sy'n cynnwys cerbydau priodol yn fanteisiol, er y byddai gweithio gyda rigiau neu gydrannau'n sicrhau bod y dysgu drwy brofiadau'n briodol yn alwedigaethol. Bydd disgwyl i'r dysgwyr stripio'r rhain hyd at y cydrannau a nodir ar gyfer yr asesiad. Byddai profiad gwaith uniongyrchol mewn gweithdy yn cyfoethogi'r broses gyflwyno ac asesu'n sylweddol, ac yn galluogi'r dysgwyr i ystyried beth maent yn ei hoffi am weithgareddau mewn gweithdy cerbydau. Gellir ysgogi diddordeb y dysgwyr drwy gyfeirio at gymwysiadau peiriannau cyfredol mewn meysydd y mae'n bosib eu bod yn ymwybodol ohonynt, megis chwaraeon modur. Gall canolfannau hefyd gyfuno cyfeiriadau at gymwysiadau peiriannau ehangach – er enghraifft, cloddwyr mawr i fodolau peiriannau tanio bychan. Mae'n arfer da i ddysgwyr gyfeirio at gymwysiadau cyfredol yn eu hasesiadau.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 2, bydd y dysgwyr yn gallu disgrifio gweithrediad pob cydran gan gynnwys y mecanweithiau gweithredu falfiau lluosog. Gall y dystiolaeth ar gyfer hyn fod ar ffurf adroddiad ysgrifenedig sy'n dangos yn glir y lefel uwch o fanylion a ddisgwylir ar y lefel hon.

Bydd disgwyl i'r dysgwyr allu disgrifio cymhwysiad ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiad peiriant dau gerbyd cyfredol (un petrol ac un diesel). Mae disgrifio cymwysiadau cerbydau cyfredol yn hanfodol i gamu o lefel 1 i lefel 2. Dylai disgrifiadau dysgwyr gynnwys rhesymau dros ddefnyddio gwahanol drefniadau.

Bydd dysgwyr yn gallu disgrifio cylchredau gweithredu peiriant tanio mewnol petrol a diesel. Rhaid i'w disgrifiad gynnwys cylchred weithredu dwystroc a phedair strôc, ynghyd â'r canlynol – cyfaint ysgubo a chliriad, cymhareb gywasgu ac amseru falf/amseru porth.

Ar lefel 1, bydd y dysgwyr yn gallu adnabod cydrannau ac is-gydosiadau peiriannau tanio petrol a diesel. Gall y dystiolaeth ar gyfer hyn fod ar ffurf prawf arsylwi, lle gofynnir i'r dysgwyr astudio detholiad o gydrannau wedi'u rhifo cyn llunio rhestr o beth yw pob cydran. Neu, gellir profi'r dysgwyr ar lafar ar y cydrannau gyda chofnod arsylwi/datganiad tyst wedi'i gyflwyno fel dystiolaeth.

Bydd y dysgwyr hefyd yn gallu edrych ar ddau gerbyd gwahanol ac adnabod ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiad eu peiriannau. Gellir dangos y dystiolaeth o hyn drwy gerdded gyda'r dysgwyr o amgylch y cerbydau – er enghraifft, mewn ystafell arddangos ceir – a gofyn iddynt adnabod ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiad peiriannau dau gerbyd (un petrol ac un diesel). Os yw grwpiau mawr yn cymryd rhan, bydd angen i'r cerbydau hyn fod yn amrywiol er mwyn bod yn gymorth i ddilysrwydd.

Yn ogystal, dylai'r dysgwyr allu adnabod cylchredau gweithredu peiriant tanio mewnol petrol a diesel. Bydd hyn yn cynnwys cylchred weithredu dwystroc a phedair strôc. Mae hyn yn fwy cymhleth a gall fod angen i'r dysgwyr gyflwyno adroddiad ysgrifenedig a thafleuni i ddangos eu bod yn gallu adnabod y cylchredau gweithredu.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 2, bydd y dysgwyr yn gallu disgrifio swyddogaeth a gweithrediad un system tanwydd a gwacáu. Dylai'r dysgwyr allu dangos yn glir bob cydran o'r system a nodwyd a disgrifio, ar lafar neu'n ysgrifenedig, swyddogaethau pob cydran yng ngweithrediad y system. Bydd y dystiolaeth o hyn ar lefel 2 yn fwy sylweddol nag ar lefel 1. Mae disgwyl hefyd i'r dysgwyr ddisgrifio system danio wreichionog wrth iddi fod yn gweithio. Dylent ddefnyddio gwybodaeth a gafwyd eisoes i ddisgrifio sut mae'r cydrannau'n gweithredu a sut caiff yr aer a'r tanwydd eu cymysgu yn y system, ynghyd â'r hyn sy'n digwydd nesaf yn y broses. Yn dilyn hyn, bydd y dysgwyr yn yr un modd yn disgrifio'r broses danio gywasgu gan gynnwys y camau tanio. Gellir helpu hyn drwy fuddsoddi mewn lluniau a baratowyd ymlaen llaw sy'n anghyflawn, megis 'cyfres' o dasgau gyda gwybodaeth benodol neu becyn meddalwedd sy'n cynnwys tasgau tebyg i'w cwblhau. Hefyd bydd i'r dysgwyr ddisgrifio'r mathau gwahanol o danwydd amgen. Mae'r rhain yn cynrychioli maes sy'n newid yn barhaus. Felly, gellir amrywio'r tanwyddau a gaiff eu disgrifio. Dylai'r disgrifiad, fodd bynnag, gyflwyno'n glir sut caiff y tanwyddau eu defnyddio mewn cymhwysiad cerbyd cyfredol.

Ar lefel 1, dylai'r dysgwyr allu adnabod cydrannau systemau tanwydd, gwacáu a tanio gwreichionog a roddwyd neu y daethant o hyd iddynt eu hunain, ynghyd â'u swyddogaethau. Mae sawl math gwahanol o system ar gael i ymgysylltu â'r dysgwyr, ond mae'n hanfodol fod y system a ddewisir yn rhoi gwybodaeth sylfaenol i'r dysgwyr y gellir ei defnyddio'n sail i'w datblygu trwy gydol yr uned. Ar y lefel hon, bydd y dysgwyr hefyd yn gallu adnabod prosesau tanio. Dylai hyn gynnwys camau tanio diesel a'r broses gymysgu aer/tanwydd mewn peiriannau tanio gwreichionog. Gellir cyflawni'r broses adnabod gan ddefnyddio tafleuni â bylchau arnynt neu fodelau gweithio. Bydd y dysgwyr hefyd yn gallu adnabod y mathau gwahanol o danwydd amgen.

Gallai'r dystiolaeth ar y lefel hon fod yn arsylwi gweithgareddau adnabod yn uniongyrchol gyda chymorth dulliau asesu rhyngweithiol, megis datganiadau tystion a gemau adnabod cydrannau. Gallai'r rhain gynnwys defnyddio cydrannau go iawn.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1	Cyflwyniad i Beiriannau – Cydrannau ac Is-gydrannau	Mae eich cyflogwr eisiau i chi archwilio cydrannau SI a CI ar gyfer peiriant car bychan a pheiriant lori fawr, er mwyn dangos y gwahanol gydrannau a geir mewn peiriant a'u swyddogaeth(au) i fecanydd DIY.	Gweledol – cyfateb cydrannau o beiriannau i luniau a labeli (1A.1). Adroddiad ysgrifenedig/llafar byr yn seiliedig ar ymchwiliadau ymarferol (2A.LI1). Gellir defnyddio cofnodion tystion/arsylwi i ddilysu'r dystiolaeth a roddir.
1A.2, 2A.LI2, 2A.T1	Ffurfweddiad, Cyfeiriadedd a Gosodiad Peiriant	Gofynnir i chi archwilio ffurfweddiad peiriant gyda threfniadau niferus gwahanol gerbydau mewn ystafell arddangos/gweithdy ceir/maes parcio ceir a gofynnir i chi gyflwyno'ch canfyddiadau i brentisiaid newydd.	Tabl yn cyflwyno'r cerbydau a ffurfweddiad, cyfeiriadedd a gosodiad eu peiriannau. Adroddiad ysgrifenedig byr yn seiliedig ar ymchwiliadau ymarferol yn dangos yn glir fanteision/anfanteision y trefniadau (gan gynnwys peiriannau SI/CI).
1A.3, 1A.4, 2A.LI3, 2A.LI4, 2A.Rh1	Cylchredau Peiriannau	Cyn penderfynu ar beiriant newydd ar gyfer dau gerbyd, mae ffermwr yn gofyn i chi nodi a disgrifio'r gwahaniaethau rhwng cylchredau gweithredu SI/CI dwystroc a phedair strôc. Yna mae'r ffermwr am i chi ddethol a cyfiawnhau cylchred weithredu peiriant, ei ffurfweddiad, ei gyfeiriadedd a'i osodiad ar gyfer beic cwad a thractor.	Adroddiad ysgrifenedig/cyflwyniad llafar yn seiliedig ar ymchwiliadau/ymchwil gan gynnwys cyfiawnhau'r detholiad a wnaed yn rhesymegol neu dasg strwythuredig lafar wedi'i halinio i gyflwyniad amlgyfrwng.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1B.5, 2B.LI5	Systemau Tanwydd	Mae gennych gyfle i gyflawni lleoliad profiad gwaith gydag arbenigwr system danwydd. Gofynnir i chi gyflwyno gwybodaeth am system ddiesel, un system wahanol arall ac un system wacáu. Byddwch yn nodi ac yn disgrifio'r cydrannau yn y systemau a'u swyddogaethau.	Mae hyn yn gyfle da i estyn a herio dysgwyr drwy ddefnyddio amrywiaeth o ddulliau asesu, megis cyflwyniad i gyfoedion, erthyglau ar gyfer cylchgrawn neu drafodaeth grŵp neu chwarae rôl. Dylid defnyddio asesiad ysgrifenedig ffurfiol ar gyfer dysgwyr sy'n dymuno cyrraedd lefelau uwch.
1B.6, 1B.7, 2B.LI6, 2B.LI7, 2B.T2	Systemau Gwreichionog a Rheoli a Thanio	Mae tîm rasio chwaraeon modur yn chwilio am brentis. Mae rhan o'r cymhwysiad yn gofyn i chi edrych ar systemau tanio gwreichionog, systemau rheoli cysylltiedig a'r broses danio ar gyfer gwahanol danwyddau. Rhaid i chi allu adnabod a disgrifio cydrannau systemau tanio gwreichionog, a'r broses danio. Yna, rhaid i chi wneud yr un peth ar gyfer proses danio gywasgu a chymharu'r ddwy broses.	Dylai fformat y dystiolaeth fod wedi'i theilwra i'r adnoddau sydd ar gael, ond dylid rhoi arweiniad i sicrhau bod y camau llosgi tanwydd a lledaenu fflamau yn cael eu cynnwys ynghyd â chydrannau'r system.
1B.8, 2B.LI8, 2B.T3, 2B.Rh2	Tanwyddau Amgen	Mae eich papur newyddion lleol yn gobeithio hybu ymwybyddiaeth o danwyddau amgen. Eich her yw adnabod, disgrifio a gwerthuso perfformiad gwahanol danwyddau mewn erthygl a phoster a ddyluniwyd i hybu'r ymgyrch. Dylech gynnwys disgrifiad o fanteision ac anfanteision gwahanol danwyddau amgen.	Gallai'r tîm asesu fod wedi cyflwyno tanwyddau amgen gydag aseiniadau blaenorol. Gallai'r dystiolaeth fod mewn amrywiaeth o fformatau – er enghraifft, posteri, adroddiad ysgrifenedig ac erthygl derfynol. Rhaid cymryd gofal i sicrhau bod y dystiolaeth yn ddilys am fod llawer o ddeunydd ar gael, yn benodol ar y we. Rhaid i ddysgwyr lefel 2 gynnwys casgliad rhesymegol wrth werthuso'r mathau a'r perfformiad a ddisgrifir.

Uned 15: Gweithredu Gweithle Effeithlon

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **60**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed sut gall bwyta bwyd cyflym gynhyrchu eich bwyd mor gyflym? Un o'r rhesymau yw trefniadaeth gweithle a'r defnydd o weithdrefnau gweithredu safonol (*standard operating procedures* (SOP)). Mae'r ddau'n enghraifft o weithredu mewn gweithle effeithlon. Mae'r un technegau hefyd yn cael eu defnyddio'n helaeth gan weithgynhyrchu peirianyddol i wella effeithlonrwydd ac ansawdd y cynhyrchion a gaiff eu cynhyrchu.

Yn yr uned hon, byddwch yn dysgu am y technegau hyn a'r defnydd o ddulliau trefniadaeth gweithle, gan gynnwys cymhwyso egwyddorion y 5S (Trefnu/Gosod/Sgleinio/Safoni/Cynnal / *Sort/Set/Shine/Standardise/Sustain*) neu'r 5C (Clirio/Ffurfweddu/Glanhau a Gwirio/Cydymffurfio/Arfer / *Clear out/Configure/Clean and Check/Conformity/Custom and Practice*) er mwyn rhoi trefn ar weithle. Byddwch hefyd yn dysgu am dechnegau arddangos gweledol a sut gellir defnyddio'r rhain i gyfathrebu gwybodaeth bwysig. At hynny, byddwch yn dod i gydnabod pwysigrwydd defnyddio dulliau rheoli gweledol er mwyn gwella diogelwch ac effeithlonrwydd.

Er mwyn cymhwyso'r egwyddorion hyn byddwch yn cyflawni gweithgareddau ymarferol gan gynnwys gweithgaredd 5S neu 5C mewn gweithle peirianeg diogel. Mae asesiad yr uned hon yn seiliedig ar y gweithgareddau ymarferol hyn a dealltwriaeth o bwysigrwydd rheoli gweledol.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am egwyddorion proses 5S neu 5C
- B cynllunio a chyflawni gweithgaredd 5S neu 5C
- C gwybod am sut defnyddir dulliau rheoli gweledol a pharatoi arddangosiad rheoli gweledol
- D gallu cynhyrchu gweithdrefn weithredu safonol (SOP).

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
Nod dysgu A: Gwybod am egwyddorion proses 5S neu 5C
<p>Testun A.1: 5S neu 5C</p> <p>Egwyddorion y 5S (Trefnu/Gosod/Sgleinio/Safoni/Cynnal) neu'r 5C (Clirio/Ffurfweddu/Glanhau a Gwirio/Cydymffurfio/Arfer), gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egwyddorion trefniadaeth gweithle • effeithlonrwydd busnes. <p>Testun A.2: Manteision 5S neu 5C</p> <p>Mae'r rhain yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hybu gwaith tîm • hybu amgylchedd gwaith mwy diogel • gweithle mwy effeithlon • gwella ansawdd • sail ar gyfer gwella'n barhaus.
Nod dysgu B: Cynllunio a chyflawni gweithgaredd 5S neu 5C
<p>Testun B.1: Cynllunio a chyflawni gweithgaredd 5S neu 5C</p> <p>Cynllunio a chyflawni gweithgaredd 5S neu 5C mewn modd diogel.</p> <p>Cynllunio gweithgaredd 5S neu 5C, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • iechyd a diogelwch • ynysu peiriant/ardal • gweithdrefnau gwaredu gwastraff • gofynion cyfarpar amddiffyn personol (PPE) • adnabod ardal 'glirio' • gofynion tocyn coch. <p>Cyflawni gweithgaredd 5S neu 5C, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trefnu/clirio'r ardal waith • gosod/ffurfweddu ardal waith • sgleinio/glanhau pob rhan o'r gweithle a gwirio bod yr holl gyfarpar yn gweithredu fel y dylent • sicrhau bod arferion gwaith yn safonol/cydymffurfio â'r safon a osodwyd • nodi sut gellir cynnal arferion gwell yn y gweithle • effaith gweithgaredd ar weithle/gweithgareddau cynhyrchu.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Gwybod am sut defnyddir dulliau rheoli gweledol a pharatoi arddangosiad rheoli gweledol****Testun C.1: Egwyddorion rheoli gweledol**

Pam defnyddir rheoli gweledol a beth yw'r gofynion:

- problemau gyda systemau adrodd traddodiadol, e.e. diffyg perchnogaeth, cymhlethdodau, anghywirdeb, adroddiadau llygredig, cylchrediad gwael, cyfrededd a dilysrwydd yr wybodaeth
- mewnbwn/proses/allbwn
- gwybodaeth angenrheidiol i ddatblygu system rheoli gweledol leol, e.e. statws peiriant, targedau cynhyrchu, cyfraddau namau, gofynion y cwsmer
- manteision rheoli gweledol.

Testun C.2: Arddangos gweledol:

Dulliau cynllunio, mathau o dechnegau arddangos gweledol:

- ble i ddefnyddio arddangosiad gweledol
- arfer da, e.e. cywir a pherthnasol, dal y llygad, syml
- defnyddio cyfryngau gwahanol, e.e. byrddau electronig, hysbysfyrddau, byrddau gwyn, arddangosfa bosteri
- byrddau tîm
- byrddau stori
- cynllunio, gwneud, gwirio, gweithredu gweithlenni (PDCA)
- dangosyddion perfformiad allweddol busnes a lleol (DPA), e.e. ansawdd, cost, mesurau cyflwyno (QCD), matricsau sgiliau, iechyd a diogelwch, sgoriau 5S neu 5C, gweithlenni cynnal a chadw annibynnol, gweithdrefnau gweithredu safonol, cyfraddau namau, archebion a anfonwyd yn brydlon, effeithlonrwydd gwahanol linellau/brosesau/beiriannau, datganiadau o genhadaeth.

Testun C.3: Rheolaeth weledol:

- ble i ddefnyddio rheolaeth weledol
- arferion da, e.e. cywir a pherthnasol, dal y llygad, syml
- lleoliad
- byrddau cysgodol
- cyfarpar codio lliw
- ôl troed y llawr
- systemau cardiau Kanban, Mewn Union Bryd (JIT)
- systemau statws llinell electronig
- goleuadau Andon, system goleuadau traffig.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu D: Gallu cynhyrchu gweithdrefn weithredu safonol (SOP)****Testun D.1: Egwyddor gwaith safonedig**

Gan gynnwys arwyddocâd gweithrediadau safonol, rheoliadau'r swydd safonol, cydbwysu llinell, cymorth hyfforddi.

Testun D.2: Dogfennaeth SOP:

- gweithdrefnau gweithredu safonol (*standard operating procedures (SOP)*)
- taflenni cyfuniadau safonol
- siartiau gwaith safonol
- swyddogaethau, e.e. dilyniant gweithrediadau, pwyntiau ansawdd a diogelwch allweddol, elfennau gwaith, amserau elfennau, â llaw, cerdded, peiriant, amserau cylchred, cyfarpar a gosodiadau peiriannau.

Testun D.3: Cynhyrchu a/neu ddiweddarau SOP:

- cymhwyso gweithrediadau safonol gan ddefnyddio athroniaeth PDCA
- materion rhoi gwaith safonol ar waith
- blaenoriaeth gwella
- cyfrifoldebau.

Testun D.4: Buddion SOP:

- allbwn rhagweladwy o ran cost, ansawdd a chyflwyno
- arferion gwaith mwy diogel
- sylfeini ar gyfer hyfforddiant a gwella'n barhaus.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am egwyddorion proses 5S neu 5C			
1A.1 Nodi manteision gweithgaredd 5S neu 5C.	2A.LI1 Disgrifio manteision gweithle peirianeg gweithgaredd 5S neu 5C.	2A.T1 Esbonio manteision a chyfyngiadau gweithgaredd 5S neu 5C.	2A.Rh1 Gwerthuso gweithgaredd 5S neu 5C fel modd o wella effeithlonrwydd.
Nod dysgu B: Cynllunio a chyflawni gweithgaredd 5S neu 5C			
1B.2 Cyflwyno gweithgaredd 5S neu 5C gan ddisgrifio effaith y gweithgaredd ar y gweithle.	2B.LI2 Cynllunio a chyflwyno gweithgaredd 5S neu 5C gan ddisgrifio pob un o'r pump cam ac effaith y gweithgaredd ar y gweithle.		
Nod dysgu C: Gwybod am sut defnyddir dulliau rheoli gweledol a pharatoi arddangosiad rheoli gweledol			
1C.3 Nodi dwy enghraifft o reolaeth weledol a gafwyd mewn amgylchedd gweithgynhyrchu peirianyddol.	2C.LI3 Disgrifio dwy enghraifft o reolaeth weledol a gafwyd mewn amgylchedd gweithgynhyrchu peirianyddol.		
1C.4 Paratoi arddangosiad rheoli gweledol sy'n nodi dwy brif nodwedd.	2C.LI4 Gan ddefnyddio gwybodaeth a manylion mewn bwn/proses/allbwn baratoi arddangosiad rheoli gweledol sy'n ymdrin ag o leiaf ddwy broblem gysylltiedig â systemau adrodd traddodiadol.	2C.T2 Esbonio sut mae'r arddangosiad yn dangos egwyddorion rheoli gweledol.	2C.Rh2 Gwerthuso sut mae'r arddangosiad yn dangos egwyddorion rheoli gweledol, gan gynnwys addasrwydd at ddiben yr arddangosiad.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu D: Gallu cynhyrchu gweithdrefn weithredu safonol (SOP)			
1D.5 Cynhyrchu gweithdrefn weithredu safonol ar gyfer gweithle peirianyddol.	2D.LI5 Cynhyrchu gweithdrefn weithredu safonol ar gyfer gweithle peirianyddol gan ddefnyddio dogfennaeth berthnasol ac athroniaeth PDCA. #	2D.T3 Cynhyrchu gweithdrefn weithredu safonol sy'n cynnwys taflen weithrediadau safonol a siart waith a gwblhawyd yn gywir ac sy'n dynodi blaenoriaeth gwella a'r rhai sy'n gyfrifol. #	2D.Rh3 Gwerthuso'r weithdrefn weithredu safonol, asesu'r manteision posib i'r gweithle gweithgynhyrchu.
1D.6 Amlinellu manteision allweddol gweithdrefn weithredu safonol.	2D.LI6 Disgrifio manteision gweithdrefn weithredu safonol (SOP) i weithle peirianyddol.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- mynediad i amgylchedd gweithdy a chyfarpar, systemau, dyfeisiau a chydrannau priodol y mae eu hangen i gyflawni gweithgareddau 5S/5C
- offerynnau mesur a dogfennaeth priodol er mwyn cyflawni gweithgaredd casglu data.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnlol*.

Gellid casglu tystiolaeth bod y dysgwyr wedi cyflawni'r nodau dysgu a'r meini prawf asesu perthynol o ddau aseiniad, sy'n cwmpasu pob nod dysgu cyfan. Gellid cysylltu'r aseiniadau hyn â'r un gweithle a gweithgaredd, neu gallent fod yn weithgareddau ar wahân. Dylai gweithgaredd gweithle, yn ddelfrydol, fod yn weithrediad cynhyrchu/cydosod. Gellir creu'r dystiolaeth drwy ymweld â gweithle neu gall fod yn weithgaredd efelychu, gyda'r cyfle i arsylwi'r broses cyn ac ar ôl y gweithgaredd yn ofyniad allweddol, ynghyd â mesur yr amser neu'r llafur a gaiff ei arbed wrth newid y broses.

Oherwydd natur ymarferol yr uned hon, gallai tystiolaeth megis cofnodion arsylwi athrawon, cwestiynau llafar a ffotograffau wedi'u hanodi ychwanegu at ffurfiau eraill ar dystiolaeth. Lle defnyddir cyflwyniadau, yn aml gellir defnyddio ffilm fideo i gofnodi beth ddigwyddodd yn erbyn amrywiaeth o nodau dysgu a/neu feini prawf asesu. Dylai'r dystiolaeth uniongyrchol hon fod wedi'i chynllunio, yna ei dogfennu a'i chofnodi'n briodol yn ôl y gofynion asesu. At hynny, dylai dysgwyr ddangos tystiolaeth o ymwybyddiaeth iechyd a diogelwch briodol, cyn ac yn ystod unrhyw weithgareddau ymarferol a gaiff eu cyflawni.

Er y defnyddir y geiriad '5S neu 5C' drwyddi draw, nid oes rhaid i'r canolfannau ddefnyddio'r ddau am eu bod yn y bôn yn fyrfoddau am yr un broses.

Wrth gyflawni gweithgareddau, mae'n debygol y bydd canolfannau'n defnyddio gwaith grŵp gyda'r dysgwyr yn gweithio mewn timau. Felly mae'n bwysig cynllunio strategaeth ar gyfer cofnodi cyfraniadau gan ddysgwyr unigol er mwyn sicrhau dilysrwydd a chofnodi tystiolaeth unigol i gefnogi'r meini prawf asesu.

Ar gyfer lefel 2, dylai'r dysgwyr adnabod, disgrifio a chynllunio gweithgaredd 5S neu 5C. Dylent allu disgrifio'r pum cam er mwyn ystyried deilliannau'r gweithgaredd cychwynnol a dynodi'r camau gweithredu sydd fel arfer yn dilyn. At hynny, dylid ystyried effaith cyflawni'r gweithgaredd ar y gweithle. Dylai'r dysgwyr fod yn cymhwyso egwyddorion rheoli gweledol a rheolaeth weledol. Ym mhob achos, dylid rhoi o leiaf ddwy enghraifft o broblemau traddodiadol o'r amrywiaeth briodol a amlinellwyd yng nghynnwys yr uned. Dylai'r enghreifftiau hyn ddangos sut datryswyd y problemau cysylltiedig â thechnegau anweledol traddodiadol. Dylent hefyd gynhyrchu SOP gan ddefnyddio offer a thechnegau gweledol priodol, a dylent ddisgrifio manteision y weithdrefn hon.

Ar gyfer lefel 1, dylai'r dysgwyr nodi manteision cyflawni gweithgaredd 5S neu 5C a dylent gyflawni gweithgaredd 5S neu 5C ymarferol, er nad nhw sydd o angenrheidrwydd yn cynllunio'r gweithgaredd.

Bydd y dysgwyr yn cynhyrchu arddangosiad rheoli gweledol syml a'r dystiolaeth orau o hyn yw defnyddio enghreifftiau o amgylchedd gweithgynhyrchu priodol. Gellir defnyddio ymagwedd debyg er mwyn nodi enghreifftiau rheolaeth weledol. Dylent hefyd gynhyrchu SOP sy'n addas i'r diben ond nid oes rhaid iddo ddangos techneg PDCA na bod â dogfennaeth ategol.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1B.2, 1C.3, 1C.4, 2A.LI1, 2B.LI2, 2C.LI3, 2C.LI4, 2A.T1, 2C.T2, 2A.Rh1, 2C.Rh2	Archwiliad o'r Gweithle	Mae'r cwmni gweithgynhyrchu peirianyddol rydych yn gweithio iddo yn aildrefnu ei gelloedd cynhyrchu ac mae arno eisiau eich syniadau am sut i wneud pethau'n fwy effeithlon. Rydych yn penderfynu cynllunio a chyflawni gweithgaredd 5S neu 5C ac ymchwilio i ddulliau rheolaeth weledol i'ch helpu i ddatblygu arddangosiad rheoli gweledol.	Paratoi arddangosiad rheolaeth weledol. Tystiolaeth tyst o gyflawni gweithgaredd 5S neu 5C. Adroddiad ysgrifenedig sy'n rhoi enghreifftiau o'r defnydd o reolaeth weledol gan ddiwydiant ac amlinellu manteision arddangosiad rheoli gweledol a baratowyd a'r gweithgaredd 5S/C a gyflawnwyd.
1D.5, 1D.6, 2D.LI5, 2D.LI6, 2D.T3, 2D.Rh3	Gweithdrefnau Gweithredu Safonol Newydd	Mae'r cwmni gweithgynhyrchu peirianyddol rydych yn gweithio iddo am safoni ei weithrediadau i wella effeithlonrwydd yn ei gelloedd gweithgynhyrchu eto. Gofynnwyd i chi ddatblygu cyflwyniad i weithredwyr ynghylch gweithdrefn weithredu safonol nodweddiadol a manteision ei defnyddio.	Gweithdrefn weithredu safonol ynghyd â dogfennaeth ategol. Cyflwyniad PowerPoint® sy'n dangos enghraifft o SOP gam wrth gam gan nodi'r manteision i weithle gweithgynhyrchu.

Uned 16: Systemau Trydanol Cerbydau

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ceir llawer o wahanol fathau o gerbydau modur, yn amrywio o geir moethus a soffistigedig a cheir rasio perfformiad uchel i 'fygis' syml iawn wedi'u pweru gan fatriau. Er gwaethaf eu gwahaniaethau maent i gyd yn cynnwys systemau trydanol. Bydd yr uned hon yn cyflwyno rhai o'r prif egwyddorion trydanol, y cydrannau a'r systemau a geir mewn cerbydau modern, a bydd yn eich galluogi i nodi a chadarnhau swyddogaeth a gweithrediad y systemau hynny.

Mae'r uned hon yn benodol yn trafod swyddogaeth a gweithrediad cywir y systemau goleuo a'u cydrannau ategol. Byddwch yn ystyried rôl batri, eiliadur a system gychwyn cerbyd. Yn rhan gyntaf yr uned byddwch yn dysgu am swyddogaeth systemau goleuo ac ategol cerbyd. Bydd hyn yn eich galluogi i wirio eu bod yn gweithio a deall beth sydd o'i le os nad ydynt.

Mae ail ran yr uned yn ymdrin â swyddogaeth a gweithrediad y systemau gwefru a chychwyn, gan gynnwys y batri asid plwm a systemau eiliadur a chychwyn cerbyd. Heb y systemau hyn, ni fydd y peiriant yn cychwyn ac ni all y cerbyd berfformio. Mae deall y systemau hyn yn hanfodol os ydych am ddatblygu eich gyrfa yn y byd moduro a sectorau cysylltiedig eraill.

Bydd gweithio'n agos gyda'r systemau hyn yn eich galluogi i ddatblygu ymhellach eich gallu i ddefnyddio cyfarpar profi. O ganlyniad, byddwch yn gallu mesur gwerthoedd trydanol amrywiol a defnyddio canlyniadau profion i bennu a yw pob system yn gweithio'n gywir.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gallu adnabod, disgrifio a gwirio perfformiad systemau a chydrannau trydanol goleuo ac ategol cerbyd
- B gallu cadarnhau egwyddorion swyddogaeth a gweithrediad cywir batri asid plwm, eiliadur a modur cychwyn cerbyd yn ddiogel.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu A: Gallu adnabod, disgrifio a gwirio perfformiad systemau a chydrrannau trydanol goleuo ac ategol cerbyd

Testun A.1: Systemau a chydrrannau goleuo

Disgrifio cylchedau prawf systemau a chylchredau goleuo, gan gynnwys:

- gofynion statudol, swyddogaeth a gweithdrefnau gweithredu – golau ochr a chefn, prif olau a golau isel, golau niwl gefn, golau stopio, cyfeiryddion, golau rhybudd
- anstatudol – golau mewnol, golau niwl blaen, golau bacio `nôl, golau panel gwybodaeth.
- Gwirio perfformiad cylchedau prawf systemau a chydrrannau goleuo, gan gynnwys profi cylchredau a chwblhau cyfrifiadau – amperau, foltiau, watiau ac ohmau.

Testun A.2: Systemau a chydrrannau trydanol ategol

Disgrifio swyddogaeth systemau a chydrrannau trydanol ategol, gan gynnwys:

- systemau cyffredinol, e.e. sychwyr sgriniau gwynt, corn, agor/cau ffenestr, rhyddhau'r boned/cist, cynhesu sgrîn/seddau/drychau
- cydrannau i gynnwys llwythi/moduron, releiau, switshis, gwifro, amddiffyn cylchedau
- systemau aerdymheru/hinsawdd, e.e. caban mewnol
- systemau diogelwch, e.e. cloi canolog, systemau larwm cerbyd, synwryddion agosrwydd
- systemau gwybodaeth, e.e. adloniant, monitro mewnol.

Gwirio perfformiad cylchedau prawf systemau a chydrrannau trydanol ategol gan gynnwys profi cylchedau a chwblhau cyfrifiadau i gynnwys deddf Ohm a'r defnydd o fformiwlâu pŵer i gysylltu canlyniadau go iawn â chanfyddiadau damcaniaethol.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gallu cadarnhau egwyddorion swyddogaeth a gweithrediad cywir batri asid plwm, eiliadur a modur cychwyn cerbyd yn ddiogel****Testun B.1: Swyddogaeth a gweithrediad batri asid plwm**

Adnabod cydrannau, egwyddorion gweithredu a gwirio perfformiad batri asid plwm, gan gynnwys:

- sut mae trydan yn gweithio – atomau, electronau, protonau, niwtronau
- unedau mesur, fformiwlâu syml
- proses cell asid plwm syml
- cysylltu celloedd/batriau syml mewn cyfres ac yn baralel
- nodi ac enwi cydrannau – deunyddiau a ddefnyddiwyd ar gyfer y casyn, mathau o derfynellau, trefniant celloedd
- batriau cynnal a chadw isel neu heb angen cynnal a chadw.

Gwirio perfformiad batri asid plwm gan gynnwys:

- perfformiad batri – defnyddio mesuryddion profi batriau, dangosyddion cyflwr gwefr batriau, gwerthoedd dwysedd a gallu perthynol asid batriau
- dehongli canlyniadau profion – e.e. addas at y diben neu angen ei wefru neu ei amnewid.

Testun B.2: Trin a phrofi'n ddiogel

Adnabod a disgrifio arferion gweithio diogel sy'n ymwneud â systemau gwefru a chychwyn, gan gynnwys:

- gweithdrefnau trin batriau – gwaredu corfforol o'r cerbyd a'u hamnewid, storio, dillad amddiffyn personol
- datgysylltu cylched drydanol cerbyd a'i hailgysylltu
- cysylltu batri i'w wefr a'i ddatgysylltu
- defnyddio gwefrwyr a gweithdrefnau gwifrau cyswllt yn ddiogel
- mesuriadau gwefr a gwerthoedd disgrychiant penodol
- dehongli canlyniadau profion, cymharu data (data gweithgynhyrchwyr lle y bo'n bosib, rhagosod os nad ydynt ar gael).

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu**Testun B.3: Swyddogaeth a gweithrediad eiliadur**

Adnabod a disgrifio swyddogaeth, egwyddorion a gweithrediad cydrannau eiliadur, gan gynnwys darnau cydrannau'r eiliadur – rotorau, statorau, deuodau, brwshys, dirwyniadau, rheolyddion, unionwyr, casyn, berynnau.

Gwirio perfformiad eiliadur, gan gynnwys:

- addasiadau cynnal a chadw a gwasanaethu – tyniant gwregys gyrru, gwirio cyflwr y gwregys gyrru, mesur allbwn foltedd a cherrynt
- cymhwyso egwyddorion magnetig i weithrediad yr eiliadur – cynnydd yn y grym electro-symudol (emf) drwy gynyddu cerrynt a buanedd y rotor, defnyddio deuodau i drosi cerrynt eiledol (CE) yn gerrynt union (CU) ar gyfer gwefrio batri, yr angen am reoli'r allbwn foltedd
- ffactorau sy'n effeithio ar yr allbwn cerrynt.

Data cyfeiriol gan gynnwys allbwn foltedd, allbwn amperedd anwythol, gyda llwyth a heb lwyth, e.e. addas at y diben neu ag angen ei atgyweirio neu ei amnewid.

Testun B.4: Swyddogaeth a gweithrediad modur cychwyn

Adnabod a disgrifio swyddogaeth a gweithrediad cydrannau modur cychwyn, gan gynnwys:

- darnau cydrannau a'r rhyngweithio rhwng y modur cychwyn a'r cylchedwaith, armatwr, sylwebydd, coiliau maes, brwshys, solenoidau, cylchedau cychwyn, piniynau a dyfeisiau amddiffyn (cydiwr rhoio, brêc armatwr)
- sut defnyddir egwyddorion magnetig gyda gweithrediad cychwyn a solenoid – sut caiff symudiad cylchdro ei gynhyrchu o fewn y modur cychwyn, e.e. addas at y diben neu ag angen ei atgyweirio neu ei amnewid.
- Gwirio perfformiad modur cychwyn, gan gynnwys mesuriadau perfformiad cychwynnydd (cerrynt a gaiff ei ddenu gan y modur cychwyn, foltedd batri o dan lwyth, profion gostyngiadau foltedd cylchedau).

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gallu adnabod, disgrifio a gwirio perfformiad systemau a chydrannau trydanol goleuo ac ategol cerbyd			
1A.1 Adnabod cydrannau o fewn systemau trydanol goleuo ac ategol cerbyd.	2A.LIP1 Disgrifio gweithrediad system a chydrannau goleuo cerbyd, a system a chydrannau trydanol ategol.		
1A.2 Gwirio gweithrediad ymlaen/i ffwrdd cydrannau system oleuo cerbyd	2A.LI2 Gwirio bod perfformiad system a chydrannau goleuo cerbyd yn cyflawni'r gofynion statudol.		
1A.3 Adnabod cydrannau a gwirio gweithrediad sylfaenol systemau trydanol ategol cerbyd.	2A.LI3 Cyflawni profion i wirio perfformiad systemau a chydrannau trydanol ategol cerbyd.	2A.T1 Cyflawni profion a chyfrifiadau systemau a chydrannau goleuo ac ategol cerbyd, gan gymharu canlyniadau gwirioneddol â manylebau'r gweithgynhyrchwyr. *	2A.Rh1 Gwerthuso perfformiad systemau a chydrannau goleuo ac ategol cerbyd, gan ddefnyddio data profion a manylebau'r gweithgynhyrchwyr. *#

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gallu cadarnhau egwyddorion swyddogaeth a gweithrediad cywir batri asid plwm, eiliadur a modur cychwyn cerbyd yn ddiogel			
1B.4 Adnabod cydrannau batri asid plwm cerbyd, adnabod unedau mesur ac amlinellu'r egwyddorion gweithredu.	2B.LI4 Disgrifio swyddogaeth ac egwyddorion gweithredu batri asid plwm.		
1B.5 Adnabod gweithdrefnau ar gyfer gweithio gyda batri asid plwm a'i drin yn ddiogel.	2B.LI5 Disgrifio gweithdrefnau ar gyfer gweithio gyda batri asid plwm a'i drin yn ddiogel.		
1B.6 Adnabod cydrannau, egwyddorion ac addasiadau gwasanaeth eiliadur.	2B.LI6 Disgrifio swyddogaeth a gweithrediad eiliadur.	2B.T2 Esbonio'r angen am reoli foltedd ar eiliadur a chanlyniadau proses unioni wallus.	
1B.7 Adnabod cydrannau modur cychwyn.	2B.LI7 Disgrifio cydrannau, eu swyddogaeth a gweithrediad modur cychwyn.		
1B.8 Adnabod cyfarpar a phrofion i wirio batri, eiliadur a modur cychwyn.	2B.LI8 Defnyddio cyfarpar profi i gadarnhau gweithrediad batri, eiliadur a modur cychwyn.	2B.T3 Cyflawni profion perfformiad a dehongli canlyniadau i adnabod cydrannau neu gylchedau gwallus ar gyfer eiliadur, batri a modur cychwyn. *	2B.Rh3 Gwerthuso data profion ar eiliadur neu fodur cychwyn a gwneud argymhellion ar gyfer atgyweirio neu amnewid. *

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig sydd eu hangen ar gyfer yr uned hon yw offer bychan, mesuryddion profi, amrediad o gerbydau/rigiau gweithio, cydrannau, data a gwybodaeth gweithgynhyrchwyr.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Gellid cywain tystiolaeth ar gyfer yr uned hon o gymysgedd o asesiadau ysgrifenedig ac ymarferol. Mae defnyddio systemau gwaith yn hanfodol er mwyn galluogi dysgwyr i wirio perfformiad cydrannau a systemau yn erbyn eu manylebau.

Dylai'r asesiad ddilysu'r gwaith ymarferol drwy gofnodion arsylwi aseswr neu dyst. Dylai'r rhain roi manylion yr hyn a welwyd, unrhyw holi llafar a ddigwyddodd a'r cyd-destun lle cyflawnwyd y gwaith (e.e. yn y swydd, gweithdy atgyweirio'r coleg, gweithgaredd efelychol). Os yw'r dysgwyr yn gweithio mewn parau (neu grwpiau), yna rhaid cael strategaeth glir i sicrhau bod pob dysgwr yn cynhyrchu tystiolaeth berthnasol ac unigol i fodloni'r meini prawf.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 2, dylai'r dysgwyr allu disgrifio cydrannau a chylchedau goleuo, naill ai'n ysgrifenedig neu ar lafar gyda chymorth cyfarpar gweledol. Dylent allu dangos eu gallu i wneud penderfyniad ynghylch perfformiad cywir amrywiaeth o gylchedau goleuo at ddisgwyliadau gweithredu a chyfreithiol. Os yw nifer o ddisgwyr yn defnyddio'r un cerbyd, yna dylid newid y gwallau efelychol yn y system er mwyn cadw dilysrwydd y dasg. Yn yr un modd ar gyfer systemau ategol dylai'r dysgwyr ddisgrifio'r systemau a gwirio perfformiad yn erbyn manylebau gweithgynhyrchwyr ac unrhyw ofynion statudol a gafwyd drwy ymchwil neu a roddwyd. Rhaid iddynt gynnwys o leiaf un system o bob un o'r pwyntiau bwled a nodwyd – cyffredinol, aer, diogelwch a gwybodaeth – ym manyleb yr uned. Ar lefelau Teilyngdod a Rhagoriaeth, bydd y dysgwyr yn cyflawni cyfrifiadau ac yn gwerthuso eu data lle caiff data profion eu cymharu â chanlyniadau damcaniaethol wedi cwblhau cyfrifiadau.

Ar lefel 1, dylai'r dysgwyr allu adnabod cydrannau i amlinellu'r cylchedau ar gyfer amrywiaeth o systemau goleuo a thrydanol ategol. Disgwylir y bydd hyn am systemau gwirioneddol ac yn cynnwys cynrychioli drwy ddiagramau. Wedi i'r dysgwr ddatblygu'r wybodaeth hon, dylent allu gwirio gweithrediad y systemau sy'n cael eu ffitio i gerbydau mewn ymarfer ymarferol. Gallai hyn gael ei gynhyrchu drwy ddogfennaeth tystion/aseswyr os oes gan y dysgwr leoliad gwaith.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 2, dylai'r dysgwyr ddangos eu bod yn gallu disgrifio batri asid plwm. Dylai'r dysgwyr ei gwneud yn glir i'r aseswr eu bod yn deall y broses o drawsnewid egni a'i storio. Bydd hyn yn cynnwys sut mae trydan yn gweithio a chyfeiriad uniongyrchol at berfformiad batriau a'u graddiad. Gallai aseswyr ddefnyddio ymarferion ymarferol i ddangos trawsnewid egni a'i storio a rhoi adborth llafar i symleiddio'r broses asesu. Dylai'r aseswr hefyd sicrhau bod y profion yn cael eu cwblhau'n ddiogel a sicrhau bod dysgwyr yn cynhyrchu adborth perfformiad am y batri. Ar y llaw arall, gallai'r arddangosiadau gael eu rhoi gan arbenigwr sydd yna'n caniatáu i'r dysgwyr gwblhau'r profion, gan roi cyfle i asesu. Bydd y berthynas a nodwyd yn neddf Ohm yn cael ei dangos gan ddefnyddio cyfrifiadau i atgyfnerthu'r dysgu a'r asesu ffurfiannol.

Dylai'r dysgwyr ddisgrifio'r manylion technegol a gweithrediad eiliadur a modur cychwyn, gan gynnwys egwyddorion gweithredu megis rheolau Fleming wedi'u cydreded i gyfeirio at gydrannau penodol a'u swyddogaeth. Rhaid i hyn gynnwys cyfeiriad uniongyrchol at gymhwyso egwyddorion magnetig ac unioni foltedd yn yr eiliadur cerrynt eiledol a cherrynt uniongyrchol. Bydd y dysgwyr yn gallu defnyddio amlfesurydd a chyfarpar profi arall mewn modd diogel a dilyn canllawiau gweithrediadol i brofi perfformiad batrïau, moduron cychwyn ac eiliaduron. Ar lefel Teilyngdod, bydd y dysgwyr yn cwblhau'r profion yn llawn i ganfod pa gydrannau neu gylchedau sy'n wallus. Lle nad oes unrhyw gydrannau neu gylchedau gwallus, y canolfannau sydd i greu efelychiad drwy gynhyrchu gwallau. Dylai'r dysgwyr ddangos eu bod yn gallu esbonio bod angen rheoli foltedd a chanlyniadau proses unioni wallus. Bydd y broses werthuso ar lefel Rhagoriaeth yn cynnwys argymhellion a wnaed ar effeithiolrwydd cost atgyweirio neu amnewid i gynnwys unrhyw benderfyniadau gwarant a hirhoedledd.

Ar lefel 1, dylai dysgwyr allu adnabod cydrannau batri asid plwm. Dylent hefyd allu amlinellu egwyddorion gweithredu storio trydan mewn cyflwr cemegol, gan gyfeirio'n uniongyrchol at electrolytau, asid sylffwrig a dŵr di-ionedig. Bydd y dysgwyr yn adnabod yr unedau cysylltiedig â gweithio gyda thrydan, foltiau, ampau, ohmau a watiâu, a bydd ganddynt ymwybyddiaeth o'r fformiwla a ddefnyddiwyd, megis deddf Ohm. Mae angen cynllunio'n ofalus er mwyn i'r dysgwyr allu bod yn ddiogel wrth weithio gyda deunyddiau risg uchel megis asid, ond bydd cyflawni hynny yn cael effaith fawr. Lle y bo'n bosibl, byddai profiad ymarferol yn fanteisiol iawn a byddai'n cynyddu gwybodaeth y dysgwyr am weithio gyda'r math hwn o ddeunydd a'i drin yn ddiogel. Ar y lefel hon, bydd ganddynt wybodaeth am egwyddorion gweithredu modur cychwyn ac eiliadur, y cydrannau a mathau gwahanol o eiliaduron a moduron cychwyn, ynghyd ag unrhyw addasiadau gwasanaethu a gweithdrefnau profi.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1	Deall System a Chydrannau Trydanol Goleuo ac Ategol Cerbyd	Mae eich cyflogwr eisiau i chi baratoi ar gyfer profi system a chydrannau goleuo ac ategol trydanol cerbyd. Maent wedi gofyn i chi ymchwilio i systemau a chydrannau.	Portffolio neu gyflwyniad am systemau a chydrannau.
1A.2, 2A.LI2, 1A.3, 2A.LI3, 2A.T1, 2A.Rh1	Profi Systemau a Chydrannau Goleuo a Thrydanol Ategol	Mae eich cyflogwr yn mynd ar wyliau ac wedi gofyn i chi wirio'r systemau trydanol goleuo ac ategol yn ei gar. Bydd angen i chi sicrhau bod y cerbyd yn cydymffurfio â gofynion cyfreithiol. Cyflawni profion sy'n sicrhau y byddai'r cerbyd yn llwyddo ym mhrawf y Weinyddiaeth Drafnidiaeth (MOT).	Dylid gosod tasg ymarferol i gwblhau gwiriadau a phroffion y perfformiad. Dylid cefnogi hyn â chofnodion ysgrifenedig, cofnodion arsylwadau'r athro/athrawes a holi llafar.
1B.4, 1B.5, 2B.LI4, 2B.LI5	Systemau Gwefru a Dechrau Cerbydau – Batriau a Moduron Cychwyn	Mae angen i dechnegydd esbonio swyddogaeth a gweithrediad batriau asid plwm i brentis newydd. Dylech baratoi arweiniad byr gyda thaflen arweiniad trin yn ddiogel.	Deunydd gweledol a llafar wedi'u paratoi. Bydd asesiad yr athro/athrawes yn cynnwys arsylwadau o'r broses trin yn ddiogel drwy arddangos.
1B.6, 2B.LI6, 2B.T2	Systemau Gwefru a Dechrau Cerbydau – Eiliaduron	Mae rhai dysgwyr mewn canolfan wyddoniaeth gerllaw yn cael trafferth wrth ddeall eiliaduron. Mae eich cyflogwr yn awgrymu eich bod yn eu helpu. Gofynnwyd i chi greu cyflwyniad ar swyddogaeth a gweithrediad eiliaduron.	Cyflwyniad gweledol gyda nodiadau.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1B.7, 2B.LI7	Systemau Gwefru a Dechrau Cerbydau – Moduron Cychwyn	Mae rhai dysgwyr mewn canolfan wyddoniaeth gerllaw yn cael trafferth wrth ddeall moduron cychwyn. Mae eich cyflogwyr yn awgrymu eich bod yn eu helpu. Gofynnwyd i chi greu cyflwyniad ar swyddogaeth a gweithrediad moduron cychwyn.	Cyflwyniad gweledol gyda nodiadau. Gellid darparu taflen ar gyfer cydrannau neu ddiagramau penodol.
1B.8, 2B.LI8, 2B.T3, 2B.Rh2	Systemau Gwefru a Dechrau Cerbydau – Profi Batriau, Eiliaduron a Moduron Cychwyn Cerbydau	Mae eich cyflogwr yn ystyried derbyn prentisiaid newydd. Gofynnir i chi gynnal profion ar y systemau a nodwyd.	Dylai'r dystiolaeth o'r tasgau ymarferol gael ei chefnogi gan gofnodion ysgrifenedig a chofnodion arsylwadau athrawon.

Uned 17: Weldio

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **60**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed sut mae llwyfannau olew a nwy yn gwrthsefyll yr amodau garw a geir mewn llefydd fel Môr y Gogledd? Nid yw bod dan lach gwyntoedd cryfion parhaus, ceryntau'r môr a heli'r tonnau? fel arfer yn achosi problem. Caiff rigiau eu creu o lawer o gydrannau, megis tiwbiau a phlatiau a gaiff eu huno mewn ffordd sy'n eu hatal rhag gwahanu. Nid yw nytiau a bolltau yn addas am y gallent ddod yn rhydd oherwydd dirgryniadau a gaiff eu hachosi drwy fod o dan lach y gwynt. Caiff y cydrannau eu huno gan weldio ymdoddi, dull sy'n cynnwys gwres a metel wedi'i doddi. Allwch chi feddwl am broblem a allai ddigwydd pan fydd rhywun yn uno dau ddarn o fetel at ei gilydd drwy weldio? Wedi uno'r rhannau ni allwch eu gwahanu eto, felly mae'n bwysig sicrhau eu bod yn y safle cywir cyn weldio.

Yn yr uned hon byddwch yn dechrau drwy ymchwilio i'r gwahanol fathau o brosesau weldio a ddefnyddir yn y diwydiant peirianeg. Gellir weldio mewn dwy ffordd; naill ai drwy losgi nwyon neu drwy arc drydanol. Mae peryglon ynghlwm wrth weldio metelau a byddwch yn meddwl am ffyrdd o leihau a rheoli'r risg i'ch hunan ac eraill. Ar ôl canfod mwy am brosesau weldio a'r offer, y cyfarpar a'r deunyddiau traul i'w defnyddio wrth wneud uniad wedi'i weldio, byddwch yn rhoi'r ddamcaniaeth ar waith drwy roi cynnig ar wneud rhai weldiadau syml.

Byddwch yn dysgu sut i ddethol a gosod y cyfarpar, ynghyd â gwybod sut i baratoi'r deunyddiau i'w huno cyn mynd yn eich blaen i gynhyrchu weldiadau ymdoddi. Mae'r weldwyr sy'n gweithio ar adeiladu rigiau olew a nwy wedi'u hyfforddi at safon uchel iawn a rhaid iddynt gynhyrchu weldiadau sy'n cyflawni safon ansawdd Prydeinig/Ewropeaidd/Rhyngwladol BS EN ISO 5817. Bydd disgwyl i chi ddefnyddio gweithdrefnau archwilio gweledol a phrofi i wirio a yw eich weldiadau'n gywir, wedi'u gwneud yn iawn heb wallau. Wrth gwblhau weldiad bydd disgwyl i chi gau'r cyfarpar yn ddiogel a gadael yr ardal waith mewn cyflwr taclus.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gallu paratoi i weithio mewn amgylchedd weldio
- B gallu cynhyrchu'n ddiogel uniadau wedi'u weldio at safonau ansawdd
- C gallu cyflawni profion distrywiol ac annistrywiol ar uniadau wedi'u weldio.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
Nod dysgu A: Gallu paratoi i weithio mewn amgylchedd weldio
<p>Testun A.1: Prosesau weldio</p> <p>Y mathau o brosesau a ddefnyddir wrth weldio deunyddiau metelig, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • weldio nwy: ocsi-asetylen • weldio trydanol: arc fetel â llaw (MMA). <p>Testun A.2: Deunyddiau traul</p> <p>Deunyddiau traul perthnasol i'r broses weldio, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • weldio nwy: ocsigen, asetilen, rhodenni llanw • weldio trydanol: rhodenni weldio, gwifr llanw. <p>Testun A.3: Offer, cyfarpar a ffynonellau gwybodaeth</p> <p>Dethol cyfarpar weldio, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • offer: offer llaw sylfaenol, morthwylion sglodi, clampiau, gosodion • cyfarpar: <ul style="list-style-type: none"> ○ ceblau, pibau, torchau, cynhalwyr electroddau, poteli nwy, rheolyddion, cyflenwad pŵer ○ cydosod cyfarpar weldio – ceblau, lîd dychwelyd a chlamp weldio, dalwyr electroddau, cyflenwadau nwy, dyfeisiau diogelwch ○ gosod ac addasu amodau weldio – dwyseddu nwy/cyfraddau llif, foltedd, amperau • ffynonellau gwybodaeth: <ul style="list-style-type: none"> ○ cyfarwyddiadau diogelwch, cyfarwyddiadau'r gwaith, lluniadau peirianyddol ○ manyleb gweithdrefn weldio, taflen gofnodi/adrodd <p>Testun A.4: Gweithio'n ddiogel</p> <p>Ymwybyddiaeth o ddiogelwch wrth gyflawni prosesu weldio, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • peryglon a risgiau • pobl mewn risg • mesurau rheoli.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gallu cynhyrchu'n ddiogel uniadau wedi'u weldio at safonau ansawdd****Testun B.1: Diogelwch**

Cadw'n ddiogel mewn amgylchedd weldio, gan gynnwys:

- atal tân a damweiniau ac adrodd amdanynt
- trin â llaw – deunyddiau, cyfarpar, silindrau nwy
- gwirio amodau – pibau, torchau, foltedd, amperau, gwifrau
- cadw ardal waith lân a thaclus
- cyfarpar amddiffyn personol (PPE), awyriad ac echdynnu
- diffodd cyfarpar yn ddiogel.

Testun B.2: Gwneud uniadau wedi'u weldio

Paratoi deunyddiau i'w huno:

- gwirio bod deunyddiau heb halogiad gormodol – rhwd, olew, saim, baw
- paratoi ymyl – fflat, sgwâr, befel, siamffer, rhigol
- gosod ac atal deunyddiau – safle, aliniad, bylchau, clampiau, gosodiadau.

Gwneud uniadau:

- deunydd – dur
- ffurf – plât, adran, pibell/tiwb
- weldiad glud, weldiad bôn, lleinweldiad
- dechrau weldio – trawiad, dechrau, goleuo torch, addasu/rheoli'r arc/fflam.

Safleoedd weldio:

- fflat/llorweddol, fertigol i lawr, fertigol i fyny
- technegau weldio – onglau torch a llanw ar gyfer safleoedd amrywiol.

Safonau ansawdd:

- Safon Prydeinig, Ewropeaidd a Rhyngwladol BS EN ISO 5817
- gwiriadau dimensiynol, e.e. cywirdeb safle, maint, proffil y weldiad, ystumiad
- gwiriadau gweledol, e.e. unffurfiaeth, aliniad, ymdoddiad cywir, lleiniau o faint priodol, mandylledd, cynnwys slag, y metel gwreiddiol yn bennaf heb farciau arcio na tholcio.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Gallu cyflawni profion distrywiol ac annistrywiol ar uniadau wedi'u weldio****Testun C.1: Profi weldiad****Profion annistrywiol**

Cyflawni archwiliad gweledol (ar gyfer archwiliad macrosgopig o wallau arwyneb) a phrofion ar uniad a weldiwyd er mwyn asesu unrhyw ddiffygion neu anghysondebau a chofnodi/adrodd am y canlyniad:

Profion, e.e.:

- ymdreiddiad llifyn
- gronyn fflwroleuol
- gronyn magnetig.

Profion distrywiol

Cyflawni archwiliad gweledol (ar gyfer archwiliad macrosgopig o wallau arwyneb) a phrofion ar uniad a weldiwyd er mwyn asesu unrhyw ddiffygion neu anghysondebau a chofnodi/adrodd am y canlyniad:

Paratoi, e.e.:

- torri sbesimen – e.e. llif llaw, llif bŵer, disg sgraffinio
- paratoi sbesimenau – e.e. gwaredu slag/ysgeintiad/anghysiondebau arwyneb, glanhau, diseimio, llathru, gwneud toriadau llif yn y weldiadau.

Profion, e.e.:

- prawf torri hic (hollt)
- prawf plygu.

Testun C.2: Diogelwch

Ymwybyddiaeth am ddiogelwch wrth brofi uniadau a gafodd eu weldio:

- peryglon a risgiau, e.e. cyfarpar torri â llaw/pŵer, cemegau glanhau/diseimio
- pobl mewn risg
- cyfarpar amddiffyn personol (PPE), e.e. gofal llygaid, gofal wyneb, gofal dwylo
- gweithdrefnau profi y cytunwyd arnynt.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gallu paratoi i weithio mewn amgylchedd weldio			
1A.1 Adnabod y prif beryglon a'r bobl sydd mewn perygl wrth ddefnyddio metelau weldio.	2A.LI1 Adnabod risgiau penodol ac awgrymu mesurau rheoli wrth weldio metelau.		
1A.2 Adnabod agweddau allweddol ar sut i sefydlu proses weldio drydanol a nwy yn ddiogel ar gyfer cymhwysiad weldio penodol.	2A.LI2 Disgrifio sut i sefydlu proses weldio drydanol a nwy yn ddiogel ar gyfer cymhwysiad weldio penodol.	2A.T1 Ar gyfer cymhwysiad weldio penodol, dethol y broses weldio fwyaf addas, gan gynnwys offer, gwybodaeth am gyfarpar a deunyddiau traul, gan roi rhesymau.	2A.Rh1 Esbonio'r dewis o offer, cyfarpar, gwybodaeth a deunyddiau traul ar gyfer prosesau weldio. #
1A.3 Adnabod y categorïau deunyddiau traul y mae eu hangen ar gyfer proses weldio benodol.	2A.LI3 Paratoi rhestr o'r deunyddiau traul y mae eu hangen ar gyfer proses weldio nwy a thrydanol.		
1A.4 Adnabod chwe offeryn/darn o gyfarpar y gellid eu defnyddio wrth wneud uniad wedi'i weldio'n ddiogel.	2A.LI4 Dethol yr offer, y cyfarpar a'r wybodaeth y mae eu hangen ar gyfer proses weldio nwy a thrydanol.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gallu cynhyrchu'n ddiogel uniadau wedi'u weldio at safonau ansawdd			
1B.5 Paratoi'n ddiogel ddau ddarn o ddeunydd sydd i'w weldio wrth ei gilydd.	2B.LI5 Gosod cyfarpar a pharatoi deunyddiau ar gyfer weldio.		
1B.6 Gwneud weldiad bôn yn ddiogel at safon ansawdd ofynnol.	2B.LI6 Gwneud dau weldiad bôn yn ddiogel at safon ansawdd gofynnol gan ddefnyddio gwahanol safleoedd weldio, un gyda phlât ac un gydag adran/tiwb.	2B.T2 Adolygu llwyddiannau'r technegau weldio a ddefnyddiwyd ac awgrymu ffyrdd o'u gwella.	
1B.7 Gwneud lleinweldiad yn ddiogel at safon ansawdd ofynnol.	2B.LI7 Gwneud dau leinweldiad yn ddiogel at safon ansawdd gofynnol gan ddefnyddio gwahanol safleoedd weldio.	2B.T3 Adnabod drwy archwilio'n weledol y nodweddion sy'n effeithio ar ansawdd dau uniad wedi'u weldio.	2B.Rh2 Dehongli ansawdd y weldio, gan awgrymu sut i wella diffygion.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Gallu cyflawni profion distrywiol ac annistrywiol ar uniadau wedi'u weldio			
1C.8 Gwneud archwiliad gweledol o uniad wedi'i weldio er mwyn asesu unrhyw ddiffygion yn yr arwyneb.	2C.LI8 Perfformio prawf annistrywiol ar uniad wedi'i weldio, gwneud archwiliad gweledol a chofnodi/adrodd am y canlyniad.	2C.T4 Disgrifio'r weithdrefn a ddefnyddir yn ystod y prawf annistrywiol hwn.	2C.RH3 Defnyddio canlyniadau profion a gynhaliwyd i esbonio swyddogaeth profion distrywiol ac annistrywiol.
1C.9 Gwneud archwiliad gweledol o uniad wedi'i weldio sydd wedi bod drwy brawf distrywiol.	2C.LI9 Perfformio prawf annistrywiol ar uniad wedi'i weldio a gwneud archwiliad gweledol a chofnodi/adrodd am y canlyniad.	2C.T5 Disgrifio'r weithdrefn a ddefnyddir yn ystod y prawf distrywiol hwn.	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- cyfarpar weldio priodol, deunyddiau traul a deunyddiau a amlinellwyd yn yr uned
- mynediad i gyfarpar profi distrywiol ac annistrywiol priodol
- patrymlun asesu risg HSE – www.hse.gov.uk/risk/guidance.htm.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Mae'r gweithgareddau ymarferol yn yr uned hon yn cynnwys defnyddio gweithdrefnau sy'n beryglus a rhaid i'r aseswr eu monitro'n ofalus. Mae'n bwysig wrth ddylunio briffiau aseiniad bod yr aseswr yn ei gwneud yn ddigon eglur i'r dysgwyr bod yn rhaid iddynt ddilyn gweithdrefnau diogelwch penodol fel bod y risg i'w hunain ac eraill cyn lleied â phosib. Caiff rhai meini prawf eu trin drwy dasgau sy'n cynnwys diagramau/brasluniau a thestun ysgrifenedig; mae defnyddio graffigau a glipiwyd o ffynonellau data (y mae'n rhaid eu cydnabod) yn dderbyniol, ond rhaid i'r testun sy'n cyd-fynd â nhw fod yn waith gan y dysgwyr eu hunain. Nid yw testun disgrifiadol wedi'i dorri a'i ludo o'r we yn dystiolaeth dderbyniol. Ar lefel 1, gall dysgwr wneud datganiadau sylfaenol iawn lle gofynnir iddo 'nodi'.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 2, disgwylir i'r dysgwyr roi disgrifiadau llawn o weldio ocsi-asetylen ac un math o arc-weldio trydanol. Dylai nodiadau ysgrifenedig gael eu cefnogi gan ddiagramau/delweddau. Dylai dysgwyr gael senario i weithio ohono, er enghraifft, lluniadau a chyfarwyddiadau gwaith ar gyfer dau gynnyrch sydd i'w weldio. Dylent ystyried materion diogelwch a dethol offer, cyfarpar a gwybodaeth y byddai eu hangen ar drydydd parti pe byddent am fwrw ymlaen a gwneud uniadau weldio'n ddiogel. Dylai'r ffynonellau gwybodaeth gynnwys cyfarwyddiadau diogelwch a manylebau gweithdrefnau weldio.

Ar gyfer nod dysgu A ar lefel 1, rhaid i ddysgwyr allu adnabod y camau allweddol sy'n rhan o osod cyfarpar weldio nwy a thrydanol. Dylai dysgwyr adnabod y ddau brif gategori o ddeunyddiau traul: nwyon a rhodenni weldio/llanw. Awgrymir bod y dysgwyr yn derbyn braslun neu luniad o gynnyrch syml sydd i'w weldio o ddur meddal. Dylent gael gwybod pa broses weldio i'w defnyddio a dylid gofyn iddynt lunio rhestr o'r offer a'r cyfarpar y mae eu hangen. Dylent hefyd adnabod y peryglon sy'n bodoli wrth weldio.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 2, dylai'r dysgwyr osod y cyfarpar a pharatoi'r deunyddiau i'w defnyddio wrth wneud amrywiaeth o uniadau wedi'u weldio. Dylent gyflwyno tystiolaeth o wirio bod y deunyddiau heb eu llygru'n ormodol, gan weithredu i unioni hyn os oes angen, a pharatoi'r ymylon a gosod y cyfarpar. Rhaid iddynt allu cadarnhau iddynt weithio'n ddiogel. Dylid cyflwyno tystiolaeth fel ffotograffau anodedig, nodiadau byr a chofnod arsylwadau wedi'u llofnodi gan athro/athrawes.

Rhaid i'r dysgwyr gynhyrchu uniadau bôn a llain at safon ansawdd benodol gan ddefnyddio safleoedd weldio gwahanol. Bydd ymylon y cydrannau i'w huno wedi'u paratoi ymlaen llaw gan y dysgwr. Ffotograffau wedi'u cefnogi gan nodiadau byr a chofnodion arsylwi'r athro/athrawes yw'r ffurfiau ar dystiolaeth sy'n ofynnol ar gyfer y maen prawf hwn.

Ar gyfer nod dysgu B ar lefel 1, dylai'r dysgwyr dderbyn dau ddarn o ddur meddal ar gyfer weldio bôn neu leinweldio. Dylent gyflwyno tystiolaeth o wirio bod y deunyddiau heb eu llygru'n ormodol, gan weithredu i unioni hyn os oes angen, a pharatoi'r ymylon. Rhaid eu bod yn gallu cadarnhau iddynt weithio'n ddiogel. Dylid cyflwyno tystiolaeth fel ffotograffau anodedig, nodiadau byr a chofnod arsylwadau wedi'u llofnodi gan athro/athrawes.

Ar gyfer nod dysgu C ar lefel 2, rhaid i'r dysgwyr berfformio prawf annistrywiol a phrawf distrywiol ar wahanol uniadau a weldiwyd. Gall y rhain fod yn rhai a wnaethpwyd eisoes neu gellir rhoi iddynt weldiadau sydd â gwallau penodol. Wedi cyflawni'r archwiliad, dylent gofnodi'r canlyniad fel nodiadau a diagramau/delweddau anodedig. Byddai cofnod arsylwi'n cefnogi'r dystiolaeth hon.

Ar gyfer nod dysgu C ar lefel 1, mae'n rhaid i'r dysgwyr gyflawni archwiliadau gweledol o ddau uniad wedi'u weldio. Gall y ganolfan baratoi'r rhain neu, os yw'n briodol, gellir defnyddio'r weldiadau a gynhyrchodd y dysgwyr eisoes. Mae'n bosib y byddai'r dasg yn fwy rheoledig pe baen nhw'n cael uniadau sydd â gwallau amlwg wedi'u 'dylunio' ynddynt, ar yr arwyneb neu'r tu mewn. Mae delweddau wedi'u hanodi'n dystiolaeth dderbyniol, ond dylid eu cefnogi gan gofnod arsylwi.

Ar draws tri nod dysgu'r uned, mae'r cyflawniad ar lefelau uwch Teilyngdod a Rhagoriaeth, yn gofyn i'r dysgwr gyflawni tasgau sy'n adeiladu ar arbenigedd a ddangoswyd wrth gyflwyno tystiolaeth ar gyfer meini prawf asesu llwyddo.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 1A.3, 1A.4, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.LI4, 2A.T1, 2A.Rh1	Prosesau Weldio	Rydych newydd ddechrau gweithio fel prentis gyda chwmni sy'n gweithgynhyrchu adeiladau diwydiannol ffrâm ddur parod. Mae'r rheolwr hyfforddi yn meddwl ei bod yn syniad da i chi ymgyfarwyddo â'r prosesau weldio sy'n cael eu gwneud ar y safle. Maent yn gofyn i chi ymchwilio i brosesau, deunyddiau, deunyddiau traul, offer, cyfarpar ac arferion gwaith diogel; dylech gyflwyno eich canfyddiadau mewn portffolio.	Paratowch adroddiad ysgrifenedig sy'n cynnwys diagramau a delweddau. Gellir cymryd y rhain o ffynonellau cyfeirio, os cânt eu cefnogi gan waith ysgrifenedig y dysgwyr eu hunain.
1B.5, 1B.6, 1B.7, 2B.LI5, 2B.LI6, 2B.LI7, 2B.T2, 2B.T3, 2B.Rh2	Weldio Lleoliadol ac Archwilio Weldiadau'n Weledol	Mae eich cyflogwr eisiau adolygu eich cynnydd gyda'r cwmni drwy wirio faint rydych wedi ei ddysgu yn y coleg ac yn y gweithdy hyfforddi. Maent yn gofyn i chi osod cyfarpar weldio, paratoi deunyddiau weldio, cynhyrchu uniadau weldio a'u gwirio'n weledol. Maent hefyd yn gofyn i chi adolygu llwyddiannau'r technegau weldio a ddefnyddiwyd ac awgrymu ffyrdd o'u gwella.	Dylai'r asesiad fod mewn dwy ran: 1. Gweithgaredd ymarferol gyda thystiolaeth wedi'i chyflwyno mewn llyfr log a/neu bortffolio. Rhaid cynnwys tystiolaeth ffotograffig anodedig a chofnodion arsylwi aseswyr. 2. Adolygiad wedi'i gyflwyno fel adroddiad ysgrifenedig.
1C.8, 1C.9, 2C.LI8, 2C.LI9, 2C.T4, 2C.T5, 2C.Rh3	Profi Uniadau wedi'u Weldio	Mae eich goruchwylydd yn hapus â'ch gwaith a nawr mae eisiau i chi profi uniadau wedi'u weldio gan ddefnyddio dulliau profi annistrywiol a distrywiol. Maent yn gofyn i chi baratoi cofnod o'r hyn a wnaethoch, gan gynnwys disgrifiadau o'r gweithdrefnau a ddefnyddiwyd. Yn olaf, maent yn gofyn i chi gymharu a chyferbynnu dulliau profi annistrywiol a distrywiol.	Adroddiad sy'n cynnwys disgrifiadau o'r gweithdrefnau a ddefnyddiwyd, canlyniadau profion, ffotograffau a/neu ddiagramau; cofnod arsylwi'r aseswr.

Uned 18: Rhaglennu Rheolaeth Rifiadol Gyfrifiadurol

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **60**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Ydych chi erioed wedi meddwl tybed sut mae cydrannau cymhleth a beiriannwyd, o fecanweithiau gerau bychan ar gyfer beiciau i beiriannau jet mawr ar gyfer awyrennau, yn cael eu gweithgynhyrchu i'r fath lefel uchel o gywirdeb? Gyda chymorth cyfrifiaduron yw'r ateb, ac yn benodol CNC sef rheolaeth rifiadol gyfrifiadurol (*computer numerical control*).

Defnyddir CNC yn helaeth yn y diwydiant peirianeg fel modd o greu symudiadau a reolir yn drachywir. Ei brif ddefnydd gyda pheirianeg/gweithgynhyrchu yw cynhyrchu cydrannau, gan ddefnyddio offer peiriannau ar gyfer gwaredu deunyddiau. Mae enghreifftiau nodweddiadol o'r peiriannau a'r prosesau hyn yn cynnwys, canolfannau turnio a melino CNC, llwybryddion a turnau CNC.

Ynghyd â phrosesau gweithgynhyrchu, defnyddir CNC i gynorthwyo'r broses reoli ansawdd drwy wneud i stilwyr symud (ar gyfer archwilio mewn llinell) ac ar gyfer peiriannau mesur cyfesurynnau (CMM). Mae CNC wedi chwyldroi'r amgylchedd peirianeg/gweithgynhyrchu mewn sawl ffordd. Yn benodol, mae wedi helpu i wella cynhyrchedd, cyflymder y dyluniad, hyblygrwydd ac ansawdd.

Bydd yr uned hon yn rhoi cyflwyniad i raglennu rhannau CNC i chi. Bydd yn eich galluogi i ddefnyddio peiriant CNC i gynllunio gweithgynhyrchu cynnyrch o'r fanyleb ddyllunio. Byddwch yn dysgu sut i ysgrifennu rhaglen rannau i'w defnyddio'n ddiogel ar beiriant CNC. Byddwch hefyd yn dysgu sut mae peiriannau CNC yn defnyddio'r rhaglenni hyn a sut, drwy redeg rhaglenni rhannau ar beiriannau CNC, gellir cynhyrchu cydrannau'n gywir ac yn gyson, gan gydymffurfio â'r holl reoliadau iechyd a diogelwch perthnasol. Rhan bwysig o'r broses hon yw datblygu rhaglen gywir a byddwch yn ennill profiad o brawfddarllen rhaglenni CNC ac yn gwirio bod cynhyrchion yn cael eu gwneud yn gywir ac yn rhedeg fel y dylent.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am y mathau o beiriannau CNC a'u defnyddiau
- B gallu creu cynllun cynhyrchu ar gyfer peiriant CNC gan ddefnyddio manyleb cynnyrch
- C gallu ysgrifennu rhaglen rannau a dangos ei defnydd yn ddiogel ar gyfer gweithgynhyrchu cynnyrch neu gydran ar beiriant CNC
- D gallu cyflawni gweithdrefn brawfddarllen ar gyfer rhaglen CNC a gwirio bod cynnyrch neu gydran a weithgynhyrchwyd yn cydymffurfio â'r fanyleb.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
Nod dysgu A: Gwybod am y mathau o beiriannau CNC a'u defnyddiau
<p>Testun A.1: Y mathau o beiriannau CNC a'u defnyddiau</p> <p>Y mathau o beiriannau CNC a ddefnyddir i weithgynhyrchu cydran neu gynnyrch penodol, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • turnau CNC 2-echel • canolfannau melin durnio • peiriannau melino • llwybryddion • canolfannau peiriannu. <p>Cymharu â thechnegau peiriannu traddodiadol, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • turnio • melino • llwybro.
Nod dysgu B: Gallu creu cynllun cynhyrchu ar gyfer peiriant CNC gan ddefnyddio manyleb cynnyrch
<p>Testun B.1: Manyleb cynnyrch a chynlluniau cynhyrchu</p> <p>Defnyddio manyleb cynnyrch i greu cynllun cynhyrchu ar gyfer gweithgynhyrchu cynnyrch neu gydran ar beiriant CNC.</p> <p>Defnyddio manyleb cynnyrch, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lluniadau cynhyrchu • y niferoedd cynhyrchu a chyfraddau cyflenwi • manylebau ansawdd • y rhannau a'r deunyddiau i'w defnyddio • dulliau prosesu a nodwyd yn y dyluniad. <p>Creu cynllun cynhyrchu, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • y mathau o beiriannau CNC angenrheidiol • y deunyddiau angenrheidiol • yr offer torri angenrheidiol • y cyflymder a'r porthiant priodol ar gyfer deunyddiau penodol • dilyniannau addas gweithrediadau peiriannu • osgoi gwastraffu symudiadau offer/torrwr a newid offer.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Gallu ysgrifennu rhaglen rannau a dangos ei defnydd yn ddiogel ar gyfer gweithgynhyrchu cynnyrch neu gydran ar beiriant CNC****Testun C.1: Rhaglenni rhannau**

Ysgrifennu rhaglenni rhannau syml a chymhleth ar gyfer peiriant CNC.

Ysgrifennu rhaglen syml, gan gynnwys:

- pwyntiau cyfeirio (datwm)
- cyfesurynnau absoliwt
- echelinau peiriannau
- gwybodaeth leoli gan ddefnyddio systemau mesur absoliwt
- safleoedd newid offer
- hydoedd offer
- defnydd diogel.

Nodweddion ychwanegol rhaglen rannau sy'n cynyddu ei chymhlethdod:

- cyfesurynnau cynyddol
- gwybodaeth leoli gan ddefnyddio systemau mesur cynyddol
- manau newid llwybr torwyr
- atredau offer a digolledu radiws
- codau swyddogaethau paratoi ac amrywiol
- dilyniannu gweithrediadau'n effeithiol.

Testun C.2: Gweithio'n ddiogel

Ymwybyddiaeth am ddiogelwch cyffredinol wrth gyflawni prosesau CNC:

- defnyddio cyfarpar amddiffyn personol (PPE)
- cadw ardal waith lân a thaclus
- nodi peryglon
- penderfynu pwy allai fod mewn perygl a sut
- adnabod risgiau a mesurau rheoli priodol, e.e. gwerthuso, cofnodi canfyddiadau a'u rhoi ar waith, asesiad risg yr Awdurdod Gweithredol (HSE), defnyddio gardiau
- cofnodi canfyddiadau a'u rhoi ar waith, e.e. rhannu canlyniadau asesiadau risg a gyflawnwyd, gwneud gwelliannau, adnabod atebion tymor hir, gwiriadau rheolaidd.

Testun C.3: Llwytho, storio, adfer, trosglwyddo a rhedeg rhaglenni rhannau ar beiriannau CNC

Rhedeg gweithdrefnau gweithdrefnau, gan gynnwys:

- mewnbynnu data â llaw (*manual data input*, MDI)
- storio ac adfer rhaglenni gan ddefnyddio cyfryngu cludadwy neu rwydweithiau
- lawrlwytho drwy ryngwyneb cyfrifiadurol
- cyfleusterau golygu rhaglenni.

Beth sydd angen ei ddysgu

Nod dysgu D: Gallu cyflawni gweithdrefn brawfddarllen ar gyfer rhaglen CNC a gwirio bod cynnyrch neu gydran a weithgynhyrchwyd yn cydymffurfio â'r fanyleb

Testun D.1: Prawfddarllen

Dulliau prawfddarllen i wirio rhaglen, gan gynnwys:

- meddalwedd efelychu/graffio
- rhedeg rhaglen floc sengl
- rhediad ffug
- botymau gwrthwneud
- addasiadau ar gyfer digolledu am offer neu stiliwr.

Testun D.2: Cydymffurfiad cynnyrch neu gydran a weithgynhyrchwyd â'i fanyleb

Gwirio bod cynnyrch neu gydran a weithgynhyrchwyd yn cydymffurfio â'r fanyleb, gan gynnwys:

- mesuriad uniongyrchol gan ddefnyddio riwlau a chaliperau
- goddefiannau unochrog a dwyochrog
- defnyddio mwy o gyfarpar mesur i wirio cydymffurfiad, e.e. micromedrau, medryddion slip.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am y mathau o beiriannau CNC a'u defnyddiau			
1A.1 Adnabod dau beiriant CNC gwahanol a ddefnyddir i greu cynhyrchion neu gydrannau penodol.	2A.LI1 Amlinellu'r defnydd o ddau beiriant CNC gwahanol a ddefnyddir i greu cynhyrchion neu gydrannau penodol.	2A.T1 Cymharu a chyferbynnu'r defnydd o beiriannau CNC gyda thechnegau peiriannu traddodiadol.	
Nod dysgu B: Gallu creu cynllun cynhyrchu ar gyfer peiriant CNC gan ddefnyddio manyleb cynnyrch			
1B.2 Defnyddio manyleb cynnyrch benodol i adnabod y deunydd, yr offer torri a'r peiriant CNC sydd eu hangen i gynhyrchu cydran benodol.	2B.LI2 Defnyddio manyleb cynnyrch benodol i greu cynllun cynhyrchu cyflawn ar gyfer gweithgynhyrchu cydran benodol gan ddefnyddio peiriant CNC.	2B.T2 Esbonio sut mae'r cynllun cynhyrchu yn cyflawni anghenion yr holl feini prawf yn y fanyleb.	2B.Rh1 Cyfiawnhau sut mae'r cynllun cynhyrchu yn cyflawni'r holl feini prawf yn y fanyleb drwy gymharu'r cynllun â dulliau amgen o gynhyrchu'r gydran.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu C: Gallu ysgrifennu rhaglen rannau a dangos ei defnydd yn ddiogel ar gyfer gweithgynhyrchu cynnyrch neu gydran ar beiriant CNC			
1C.3 Ysgrifennu rhaglen rannau syml i'w defnyddio'n ddiogel ar beiriant CNC.	2C.LI3 Ysgrifennu rhaglen rannau gymhleth, sy'n seiliedig ar raglen rhannau syml ac sy'n cynnwys tair nodwedd ychwanegol, i'w defnyddio'n ddiogel ar beiriant CNC.		
1C.4 Llwytho, storio, adfer, trosglwyddo a rhedeg rhaglen rannau syml ar beiriant CNC yn ddiogel.	2C.LI4 Llwytho, storio, adfer, trosglwyddo a rhedeg rhaglen rannau gymhleth ar beiriant CNC yn ddiogel gan gynnwys technegau lawrlwytho.	2C.T3 Esbonio'r dulliau a ddefnyddiwyd i storio, adfer, trosglwyddo, llwytho a rhedeg rhaglen CNC.	2C.Rh2 Cyfiawnhau'r dull a ddewiswyd i'w ddefnyddio i storio, adfer, trosglwyddo, llwytho a rhedeg rhaglen CNC.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu D: Gallu cyflawni gweithdrefn brawfddarllen ar gyfer rhaglen CNC a gwirio bod cynnyrch neu gydran a weithgynhyrchwyd yn cydymffurfio â'r fanyleb			
1D.5 Defnyddio meddalwedd efelychu/graffio i wirio rhaglen rannau CNC syml.	2D.LI5 Defnyddio meddalwedd efelychu/graffio a thechnegau prawfddarllen eraill i wirio rhaglen rannau CNC gymhleth.	2D.T4 Esbonio'r dulliau prawfddarllen a ddefnyddiwyd i wirio bod y rhaglen yn cydymffurfio â'r fanyleb.	2D.Rh3 Cyfiawnhau'r defnydd o ddulliau prawfddarllen a defnyddio meddalwedd efelychu/graffio i wirio bod y rhaglen yn cydymffurfio â'r fanyleb.
1D.6 Defnyddio riwlau a chaliperau i gymryd mesuriadau uniongyrchol i wirio a yw cynnyrch a weithgynhyrchwyd yn cydymffurfio â'r fanyleb.	2D.LI6 Defnyddio riwlau, caliperau a chyfarpar mesur eraill i gymryd mesuriadau uniongyrchol i wirio a yw cynnyrch a weithgynhyrchwyd yn cydymffurfio â'r fanyleb.		

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- mynediad i beiriannau CNC – gall y rhain fod yn durnau, peiriannau melino, llwybryddion etc. Mae'n bwysig bod y dysgwyr yn cael mynediad (er mwyn asesu) i ddau fath o beiriant CNC a nodwyd yn y cynnwys. Nid oes angen i ganolfannau gynnig pob math o beiriant CNC sydd ar gael yn fasnachol. Lle nad oes adnoddau ar gael yn uniongyrchol, mae'n bosibl ymgysylltu â diwydiannau, colegau neu brifysgolion lleol i gefnogi cyflwyno'r uned hon
- bydd angen mynediad i feddalwedd berthnasol er mwyn dylunio, trosglwyddo, profi a rhedeg rhaglen rannau ar y math o beiriant a fwriedir. Rhaid gwneud prawffddarllen drwy ddefnyddio meddalwedd efelychu/graffio ynghyd â chyfleusterau rhediad ffug ar gyfer y rhaglen. Byddai templedi cynllunio hefyd yn ddefnyddiol i ddysgwyr wrth baratoi eu rhaglenni rhannau. Dylai amrediad llawn o ddyfeisiau offeru a chynnal gwaith fod ar gael hefyd
- mynediad i dechnegau peiriannu traddodiadol, gan gynnwys technegau turnio, melino a llwybro, i gefnogi'r gofyniad am wybodaeth.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnlol*.

Gellid casglu tystiolaeth o'r dysgwyr yn cyflawni nodau dysgu a meini prawf asesu perthynol o dri aseiniad sy'n adlewyrchu cynllunio cyffredinol a chynhyrchu cydran/cynnyrch penodol. Dylai'r aseiniadau ei gwneud yn ofynnol i ddysgwyr baratoi adroddiadau am eu gweithgareddau yn y gweithdy gyda pheiriannau CNC a chyfarpar perthynol, a lle y bo'n angenrheidiol gasglu'r dystiolaeth ar ffurf portffolio. Oherwydd natur ymarferol yr uned, bydd arsylwadau athro/athrawes ac o bosib holi llafar yn chwarae rhan bwysig yn yr asesiad terfynol o gyflawniad y dysgwyr. Dylai'r dystiolaeth uniongyrchol hon fod wedi'i chynllunio, ei dogfennu a'i chofnodi'n briodol. Er mwyn adlewyrchu'r gwahaniaeth rhwng cyflawniad ar lefel 1 a lefel 2, mae'r rhaglen rannau y mae'r dysgwyr yn ei hysgrifennu, ei phrawffddarllen a'i rhedeg yn cael ei disgrifio'n naill ai'n 'syml' neu'n 'gymhleth'. At hynny, dylai rhaglen gymhleth gynnwys holl elfennau'r rhaglen syml.

Gan fod llawer o'r dystiolaeth ar gyfer y gweithgareddau hyn yn debygol o fod ar ffurf portffolio tystiolaeth fe'ch cynghorir i gysylltu'r tri aseiniad a awgrymir, gan adlewyrchu pob cam o'r gweithgaredd rhaglennu rhannau wrth ei gyflawni. Gall cofnodion ffotograffig hefyd fod yn ddefnyddiol i gipio'r camau a'r prosesau a wneir gan y dysgwyr (er enghraifft gosodiad y peiriant, offeru, y cyfarpar diogelwch a ddefnyddiwyd, ac ati). Rhaid i dystiolaeth ffotograffig o'r fath fod wedi'i hanodi'n briodol i ddynodi ei pherthnasedd i gynnwys/meini prawf yr uned a rhaid iddi gael ei dilysu gan yr athro/athrawes (e.e. ychwanegu sylwadau, wedi'u llofnodi a'u dyddio fel gwir gofnod).

Trwy gydol asesu'r uned hon mae'n bwysig bod y dysgwyr yn gallu dangos y defnydd priodol o gyfarpar amddiffyn personol (PPE) sy'n dderbyniol a nodi peryglon posib ynghyd ag arferion gweithio diogel, megis defnyddio gardiau a sgriniau.

Ar lefel 2 bydd angen i'r dysgwyr wneud mwy nag adnabod yn syml a chreu cynllun cynhyrchu cyflawn ar gyfer cynhyrchu rhan neu gydran o beiriant CNC penodol. Dylai'r cynllun hwn ystyried manyleb y cynnyrch penodol yn fanwl ac ystyried y rhannau a'r deunyddiau i'w defnyddio a'r dulliau prosesu penodol a nodwyd yn y lluniad cynhyrchu. Gallai manyleb y cynnyrch fod yn lluniad mae dysgwyr yn tynnu gwybodaeth ohono er mwyn penderfynu ar y math o broses beiriannu sydd ei hangen.

Dylai'r dysgwyr greu amlinelliad o'r defnydd o ddau beiriant CNC gwahanol a ddefnyddir i greu cynhyrchion neu gydrannau penodol. Dylai'r ddau gynnyrch penodol/y ddwy gydran benodol alw am ddefnyddio dau beiriant CNC gwahanol a disgwylir i'r dysgwyr gael mynediad i'r peiriannau hyn neu wybodaeth ddigonol er mwyn creu ymatebion ysgrifenedig sy'n amlinellu sut caiff y peiriannau eu defnyddio a'r rhesymau dros ddewis y peiriant. Bydd ar y dysgwyr hefyd angen mynediad i dechnegau traddodiadol, gan eu cymharu â'r defnydd o beiriannau CNC.

Wedi hyn, wrth ysgrifennu rhaglen rannau bydd gofyn i'r dysgwyr ychwanegu'r amrediad llawn o elfennau mwy cymhleth a amlinellwyd yng nghynnwys yr uned. Gellir seilio'r rhaglen gymhleth ar raglen syml ac yn ddelfrydol dylai fod ar gyfer y cynnyrch neu'r gydran a nodwyd yn y cynllun cynhyrchu a ddatblygwyd yn flaenorol. Gellir dangos tystiolaeth o hyn wrth i'r dysgwyr amlygu'r nodweddion cymhleth gydag anodiadau penodol, neu sylwebaeth ychwanegol, mewn adroddiad. Fel arall bydd angen i dystiolaeth tystion amlygu'r elfennau hyn.

Dylai'r dysgwyr allu ddangos tystiolaeth eu bod wedi golygu'r rhaglen a defnyddio rhyngwyneb cyfrifiadurol perthnasol i lawrlwytho'r rhaglen. Gallai'r dystiolaeth gynnwys cofnod o'r rhaglenni rhannau anodedig i ddangos lle cafwyd gwaith golygu. Mae'r dystiolaeth ychwanegol hon yn debygol o gael ei chynnwys yn y portffolio o dystiolaeth fel arsylwadau pellach gan athro/athrawes neu dystiolaeth tystion/sgrinluniau ac ati.

Fel rhan o'r gwaith o olygu'r rhaglen bydd y dysgwyr yn prawffdarllen eu rhaglenni rhannau. Bydd hyn yn cynnwys y defnydd o feddalwedd efelychu/graffio; at hynny bydd y dysgwyr yn dangos amrediad ehangach o dechnegau prawffdarllen a amlinellwyd yng nghynnwys yr uned. Eto, mae'r dystiolaeth ar gyfer yr aseiniad hwn yn debygol o fod ar ffurf arsylwadau athro/athrawes, tystiolaeth tystion, ffotograffau anodedig a sgrinluniau y dylid eu casglu mewn portffolio o dystiolaeth.

Yn olaf, dylai'r dysgwyr ychwanegu at y defnydd o dechnegau mesur uniongyrchol ac ystyried goddefiannau a'r defnydd o gyfarpar mesur eraill megis micromedrau a medryddion slip. Dylid defnyddio'r rhan/gydran unwaith yn unig a gynhyrchwyd eisoes ar y cyd â'r fanyleb briodol, a dylai hynny roi digon o gwmpas i ganiatáu defnyddio technegau mesur mwy cymhleth. Gellir defnyddio arsylwadau athrawon a ffotograffau anodedig yn dystiolaeth i'r technegau hyn gael eu defnyddio'n ddiogel.

Ar lefel 1, bydd y dysgwyr yn defnyddio manyleb cynnyrch benodol i adnabod y deunydd, yr offer torri a'r peiriant CNC sydd eu hangen i gynhyrchu cydran benodol. Dylid llunio'r rhestr hon, yn bennaf, o luniadau cynhyrchu; er bydd niferoedd cynhyrchu, cyfraddau cyflwyno a manylebau ansawdd hefyd yn cyfrannu at hyn.

Fel rhan o'r gweithgaredd hwn bydd y dysgwyr yn nodi dau beiriant CNC gwahanol er mwyn cynhyrchu cynnyrch neu gydrannau penodol cyhyd ag y bo'r cynnyrch neu'r gydran yn galw am ddefnyddio o leiaf ddau fath o beiriant CNC a restrwyd yng nghynnwys yr uned.

Bydd y dysgwyr yn ysgrifennu rhaglen rannau syml i'w defnyddio'n ddiogel ar beiriant CNC. Dylai'r rhaglen hon fod ar gyfer cydran neu ran benodol a gallai'r gweithgaredd asesu fod yn estyniad i weithgaredd blaenorol, fel arfer yr un cynnyrch/gydran. Caiff rhaglenni syml eu diffinio o'r amrediad a roddir yng nghynnwys yr uned. Gellir cyflwyno'r dystiolaeth fel adroddiad, gan ddangos yn glir gamau cynllunio a pharatoi'r rhaglen rannau; fel arall, gellir defnyddio tystiolaeth tyst fel tystiolaeth. Gallai'r dystiolaeth hon fod ar ffurf rhestr wirio yn dynodi y dangoswyd tystiolaeth foddhaol o gynnwys yr uned.

Dylai'r dysgwyr allu rhedeg rhaglen rannau yn ddiogel er mwyn cynhyrchu rhan/cydran a roddwyd. Er mwyn cwblhau'r ymarfer hwn dylent allu lleoli'r rhaglen rannau gan nodi sut caiff ei chreu a'i storio. Dylent ei hadfer a defnyddio technegau priodol i'w throsglwyddo i'r peiriant (peiriannau) CNC er mwyn galluogi cynhyrchu. Dylai'r broses hon gynnwys defnyddio cyfryngau cludadwy priodol a mewnbynnu data â llaw. Mae'n debygol y bydd y dystiolaeth hon yn parhau â'r gweithgareddau a ddefnyddiwyd yn dystiolaeth ar gyfer nodau dysgu A a B. Mae'n debygol y bydd ar ffurf portffolio o dystiolaeth o bob cam fel y caiff ei gyflawni; unwaith eto, mae defnyddio ffotograffau anodedig, gan gynnwys ffotograffau o'r rhan a gynhyrchwyd, ac arsylwadau athro/athrawes yn debygol o fod yn rhan allweddol o'r portffolio tystiolaeth a gasglwyd gan y dysgwyr.

Dylai'r dysgwyr gyflwyno tystiolaetho'r defnydd o feddalwedd efelychu/graffio er mwyn gwirio rhaglen rannau CNC. Disgwyliad y byddai'r rhaglen rannau a ddatblygwyd eisoes yn cael ei defnyddio ac y byddai arsylwadau athro/athrawes a thafenni wedi'u hargraffu/sgrinluniau anodedig o'r feddalwedd yn ffynonellau tystiolaeth priodol, y gellir eu cyflwyno'n rhan o bortffolio.

Bydd y dysgwyr yn defnyddio riwlau a chaliperau i gymryd mesuriadau uniongyrchol i wirio cydymffurfio â'r fanyleb. Dylai'r dysgwyr fod wedi rhedeg rhaglen rannau a chynhyrchu rhan neu gydran unwaith yn unig. Trwy gyfeirio at y fanyleb ar gyfer y rhan/gydran dylai'r dysgwyr gymryd mesuriadau uniongyrchol i sicrhau bod y meintiau fel y nodwyd. Gellid defnyddio arsylwadau athro/athrawes a ffotograffau anodedig yn dystiolaeth i'r cyfarpar mesur gael ei ddefnyddio'n gywir ac yn ddiogel ac i sicrhau bod gwiriadau priodol yn cael eu gwneud.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1B.2, 1C.3, 2A.LI1, 2B.LI2, 2C.LI3, 2A.T1, 2B.T2, 2A.Rh1	Defnyddio manylebau cynnyrch i ysgrifennu rhaglenni rhannau	Rydych yn gweithio fel prentis i gwmni gweithgynhyrchu peirianyddol. Gofynnwyd i chi ystyried dau beiriant CNC a, chan ddefnyddio manyleb cynnyrch, gynllunio gweithgynhyrchu cydran, gan ddefnyddio un o'r peiriannau. Yna mae disgwyl i chi ysgrifennu rhaglen rannau i hwyluso'i gynhyrchu.	Adroddiad sy'n cynnwys ymatebion ysgrifenedig ynghylch amrywiaeth o beiriannau CNC a gaiff eu defnyddio ar gyfer prosesau gweithgynhyrchu penodol ynghyd â thaflen wedi'i hargraffu/argraffiad sgrîn ar gyfer y rhaglen a rhestr/cynllun cynhyrchu.
1C.4, 2C.LI4, 2C.T3, 2C.Rh2	Rhedeg rhaglenni rhannau'n ddiogel ar beiriant CNC	Mae cwmni gweithgynhyrchu peirianyddol yn defnyddio rhaglenni rhannau i weithgynhyrchu sypiau o amrywiaeth o gynhyrchion. Gofynnwyd i chi gynhyrchu cydran beirianyddol gychwynnol gan ddefnyddio un o'r rhaglenni rhannau hyn. Bydd angen i chi lwytho, storio, adfer, trosglwyddo a rhedeg y rhaglen rhannau yn ddiogel ar gyfer eich cyflogwr i werthuso'r gydran.	Portffolio o'r dystiolaeth gan gynnwys cofnodion arsylwadau athro/athrawes o dasgau ymarferol, cofnodion wedi'u hargraffu, cofnodion ffotograffig o brosesau a disgrifiadau/cyfiawnhad o'r dulliau CNC a ddefnyddiwyd. Adnabod y prif beryglon a mesurau asesu risg manwl.
1D.5, 1D.6, 2D.LI5, 2D.LI6, 2D.T4, 2D.Rh3	Gwirio cydymffurfriad a phrawfddarllen rhaglenni CNC	A chithau'n gweithio fel prentis i gwmni gweithgynhyrchu peirianyddol gofynnwyd i chi gynhyrchu cydran gychwynnol, yn barod ar gyfer swp-gynhyrchu, gan ddefnyddio rhaglen rannau. Mae eich cyflogwr wedi gofyn i chi brawfddarllen a gwirio'n ofalus y cynnyrch cyntaf a gynhyrchwyd er mwyn sicrhau ei fod yn cydymffurfio â'r fanyleb.	Portffolio o dystiolaeth gan gynnwys rhaglen rannau anodedig a diwygiedig, sgrinluniau, cofnodion rhediadau arbrofol, ffotograffau/cofnodion y cyfarpar a ddefnyddiwyd a chanlyniadau profion, cofnodion arsylwi athro/athrawes, esboniad/cymhariaeth ysgrifenedig o'r dulliau prawfddarllen.

Uned 19: Gwasanaethau Beic a'i Gynnal a'i Gadw

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **30**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Pam mae poblogrwydd beicio wedi tyfu gymaint yn y blynyddoedd diwethaf? Efallai mai'r manteision y gall eu dwyn, gan gynnwys gwell iechyd a ffitrwydd, llai o gostau teithio a'r ffaith ei fod yn llesol i'r amgylchedd. Gyda'i boblogrwydd i barhau i gynyddu, bydd llawer mwy o bobl yn dechrau beicio neu'n beicio'n amlach. O ganlyniad mae angen cynyddol ar gyfer gwasanaethu a chynnal a chadw'r sawl math o feiciau sydd ar gael ar hyn o bryd yn y farchnad.

Mae'r uned hon yn rhoi'r cyfle i chi gyflawni gwasanaethu a chynnal a chadw ymarferol, y mae'r ddau yn rhannau sylfaenol o rôl y mecanig beiciau proffesiynol.

Bydd angen i chi wybod amrediad eang y beiciau sydd ar gael ar hyn o bryd a'u diben, ynghyd â nodweddion eu prif gydrannau. Mae angen offer penodol ar gyfer gwasanaethu a chynnal a chadw beiciau, felly byddwch hefyd yn dysgu defnyddio'r offer cywir ar gyfer y gwaith.

Mae diogelwch yn fater pwysig iawn, ac mae angen gwirio beiciau'n drylwyr. Felly, bydd angen i chi allu cyflawni/gwneud gwiriadau diogelwch trylwyr er mwyn canfod unrhyw wallau posib. Mae angen i'r mecanig beiciau proffesiynol allu cydosod gwahanol feiciau ar gyfer cwsmeriaid a'u rhoi at ei gilydd, ynghyd â chanfod gwallau er mwyn penderfynu pam nad yw system yn gweithredu'n gywir. Byddwch yn cael cyfle i berfformio nifer o weithdrefnau gwasanaethu a chynnal a chadw trwy gydol yr uned.

Nid yw gweithdy beiciau'n wahanol i unrhyw weithdy peirianeg arall. Mae angen i fecanics weithio'n ddiogel a lleihau'r risgiau sydd ynghlwm wrth weithdrefnau gwasanaethu a chynnal a chadw. Byddwch yn defnyddio canllawiau'r Awdurdod Gweithredol (HSE) ar asesu risg er mwyn sicrhau bod yr holl fesurau rheoli angenrheidiol yn eu lle i leihau'r risgiau hynny.

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am wahanol fathau o feiciau, eu cydrannau a'u nodweddion allweddol
- B gallu cyflawni gweithdrefnau gwirio, gwasanaethu a chynnal a chadw ar feiciau'n ddiogel

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
<p>Nod dysgu A: Gwybod am wahanol fathau o feiciau, eu cydrannau a'u nodweddion allweddol</p> <p>Dosbarthiad cyffredinol a diben gwahanol fathau o feiciau, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beiciau ffordd, e.e. rasio, triathlon/treial amser (TT), teithiol, cyclocross • beiciau oddi ar y ffordd/mynydd (MTB), e.e. hongiad llawn, cynffon galed, gwaered • beiciau dull rhydd, e.e. BMX, treialon, llwch-neidio • beiciau dinas, e.e. croesryw/trefol, plygu, Iseldiraidd/clasurol, cyflymder sengl/gêr sefydlog. <p>Rhannau cydrannau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • set ffrâm, e.e. tiwb uchaf, tiwb sedd, tiwb pen, tiwb lawr, braced gwaelod, fforch "dropout", "chainstay" • tren gyriant, e.e. dérailleur blaen/cefn, symudydd, casét, set gadwyn, braced gwaelod, coes cranc, cylchoedd cadwyn, cadwyn • llywio, e.e. cyrn, coes, prif set (<i>headset</i>), ffyrch • set olwynion, e.e. ymylon, adenydd, bothau, teiars, tiwbiau • brecio, e.e. brecio blaen/cefn, liferi brêc • cyfrwy a phostyn sedd • hongiad blaen a chefn (MTB). <p>Nodweddion allweddol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cost, e.e. cost isel (ar gael o siopau stryd fawr), cost uchel (setiau grŵp o'r ansawdd gorau gan gyflenwyr arbenigol) • pwysau, e.e. pwysau isel (cydrannau titaniwm), pwysau canolig (ffrâm a chydrannau alwminiwm) • deunyddiau cynnwys, e.e. ffrâm a ffyrch ffibr carbon ar gyfer anhyblygedd uchel a phwysau isel • gwydnwch, e.e. deunyddiau a chydrannau sy'n gallu perfformio o dan amodau tywydd gwael ac ar arwynebau ffordd heb eu cynnal yn dda/tir oddi ar y ffordd.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu B: Gallu cyflawni gweithdrefnau gwirio, gwasanaethu a chynnal a chadw ar feiciau'n ddiogel**

Gwiriad M ar feic cyn beicio:

- olwynion – rhyddhau olwyn yn gyflym/nytiau olwyn, traul teiar, gwasgedd teiar, berynnau both, ymylon ac adenydd
- brecioau – liferi, blociau, ceblau
- cyfrwy – marciwr 'lleiafbwynt mewnosod', postyn wedi'i ddal yn ddiogel yn y ffrâm, y cyfrwy wedi'i ffitio'n gywir, y cyfrwy'n syth ac yn wastad
- cynn – aliniad y goes, aliniad y cynn, uchder y goes, berynnau'r prif set
- gerau a thawsyriant – cadwyn, safle'r dérailleur.

Gwiriad diogelwch llawn ar feic:

- cynn/coes – tynn, heb afluniad, pennau wedi'u hamddiffyn, uchder cyfforddus
- prif set/llywio – dim siglo, wedi'i addasu'n gywir, yn troi'n esmwyth
- liferi brecioau – safle cyfforddus, wedi'u gosod yn dynn, dim ceblau wedi breuo, systemau hydrologig sy'n gweithio
- symudydd gerau/liferi – safle cyfforddus, wedi'u gosod yn dynn, dim ceblau wedi breuo,
- ffyrch blaen – heb eu difrodi, ymddangos yn union, hongiad diogel (MTB)
- both blaen – dim siglo, troi'n esmwyth, olwyn wedi'i gosod yn ddiogel
- brecioau (blociau/disgiau) – wedi'u gosod a'u halinio'n gywir, traul digonol
- olwynion (ymylon ac adenydd) – gweddol union, dim adenydd wedi'u torri/coll, ymylon â chyflwr da
- teiars – gwadn da, dim holltau, craciau na thyllau, digon o aer, falfiau syth
- ffrâm – heb ei difrodi, ymddangos yn union, hongiad cefn yn ddiogel (MTB)
- cyfrwy – wedi'i osod yn ddiogel, yn syth, uchder cyfforddus (heblaw am BMX)
- braced gwaelod – dim siglo, troi'n esmwyth, olwyn wedi'i gosod yn ddiogel
- cranciau pedlau – syth
- pedlau – wedi'u gosod yn dynn, yn gyflawn, yn troi'n rhydd, heb blygu
- olwyn y gadwyn – heb blygu, dannedd heb dreulio
- cadwyn – heb dreulio gormod, heb fod yn llac nac yn rhydlyd, ychydig o olew arni
- dérailleur blaen – wedi'i addasu'n gywir, iriad digonol, heb blygu
- dérailleur cefn – wedi'i addasu'n gywir, iriad digonol, heb blygu
- casét cefn – wedi'i addasu'n gywir, iriad digonol, heb blygu
- both cefn – dim siglo, yn troi'n esmwyth, olwyn wedi'i gosod yn ddiogel
- perifferolion, e.e. goleuadau, gardau olwyn, raciau, eitemau ychwanegol a bracedi wedi'u hatodi'n ddiogel.

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu

Gweithdrefnau gwasanaethu a chynnal a chadw sylfaenol beic:

- tynnu a gosod teiars a thiwbiau – tynnu teiar a thiwb o ymyl, archwilio tiwb mewnol, archwilio teiar, archwilio sribed ymyl a cheudod ymyl, atgyweirio tiwb mewnol yn ôl yr angen, gosod teiar a thiwb ar olwyn, gosod olwyn ar feic
- gosod cadwyn (beiciau dérailleur) – gwaredu rhbed cadwyn, tynnu/gosod cadwyn drwy dérailleur, ailosod rhbed gysylltu arbennig
- gwasanaethu breiciau, er enghraifft:
 - gwasanaeth brêc ochr-dynnu – addasu padiau a chaliperau, traul padiau, addasu braich y caliperau
 - gwasanaeth breiciau V – caliperau a phadiau (aliniad uchder fertigol, aliniad tangiad, aliniad wyneb fertigol a mewndroi padiau), gosodiad y padiau, traul y padiau
 - gwasanaeth breiciau cantilifer – aliniad padiau (aliniad uchder fertigol, aliniad tangiad, aliniad wyneb fertigol a mewndroi padiau), gosodiad y padiau, traul y padiau
 - Gwasanaeth Breiciau Hydrolig (MTB) – traul y padiau, tynnu ac amnewid padiau'r breiciau

Gweithdrefnau gwasanaethu a chynnal a chadw canolradd, gan gynnwys:

- addasu dérailleur blaen – uchder, ongl gylchdroi, gosodiadau sgriwiau cyfyngu (sgriw L a sgriw H), mynegeio
- addasu dérailleur cefn – gosodiadau sgriwiau cyfyngu (sgriw H, sgriw L a sgriw B), mynegeio
- tynnu casét ac olwyn-rhydd – tynnu a gosod modrwy gloi cocs casét/olwyn-rhydd edafeddedig, gosod cocs casét/olwyn-rhydd

Gweithdrefnau gwasanaethu a chynnal a chadw uwch:

- materion llinell gadwyn a shiftio – llinell gadwyn effeithiol o'r cocs cefn i'r cylchoedd blaen, safle'r cylch gadwyn flaen a hyd y braced gwaelod, hyd y llinell gadwyn o'r both cefn
- cywiro diffygion trênn gyriant gwichlyd neu swnllyd – cranc/cylchoedd y gadwyn/pedalau/ casét y cylch gadwyn yn rhydd i fraich y cranc/braced gwaelod, cadwyn sych/olwynion pwli'r dérailleur (cyswllt), olwynion ac adenydd/capiau pen y rhigol/ffrâm/cyfrwy/prif set/coes a chyrn/cocs cefn/postyn y sedd yn wichlyd
- gwasanaethu prif set heb edafedd – tynnu'r prif set, gosod berynnau-res y prif set, gwasgu cwpanau prif diwb (*headtube*), gwasgu pen-res fforch, gosod y nyt 'star fangled', cydosod prif set.

Y prif offer:

- offer cyffredinol, e.e. stand atgyweirio, socedi a set ebillion, tyndroeon trorym, set o dyndroeon hecs, tyndroeon cyfunol, tyndroeon addasedig, set tyrnsgriwiau (e.e. llafn syth)
- offer breiciau, e.e. pedwerydd offeryn llaw, torwyr ceblau
- offer olwynion a theiars, e.e. liferi teiars, cit clemio, pwmp llawr, allwedd adenydd
- cyflenwad a rhannau amrywiol, e.e. iriad berynnau, cit glanhau beic, iriad cadwyn.

parhad

Beth sydd angen ei ddysgu

Offer arbenigol:

- offer braced gwaelod arbenigol, e.e. tyndro modrwy gloi, offer cwpan sefydlog/addasadwy, offer BB cetris, tyndro cwpan braced gwaelod allanol, offeryn modrwy gloi'r braced gwaelod, offer set gadwyn a BB
- offer prif set arbenigol, e.e. tyndro nytiau cloi prif set, tyndro rhes isaf prif set
- offer trê'n gyriant arbenigol, e.e. tyndro'r pedal, tynwyr braich y cranc, tynwyr casét/olwyn rydd, chwip gadwyn offeryn tynnu sbroced{137}, echdynnwr rhybed cadwyn, gwiriwr traul cadwyn, cit glanhau trê'n gyriant, medrydd aliniad dérailleur.

Ymwybyddiaeth gyffredinol am ddiogelwch wrth gyflawni gweithdrefnau gwasanaethu a chynnal a chadw ar feiciau, gan gynnwys:

- defnyddio cyfarpar amddiffyn personol (PPE)
- cadw ardal waith lân a thaclus
- nodi peryglon
- penderfynu pwy allai fod mewn perygl a sut
- adnabod risgiau a mesurau rheoli priodol e.e. gwerthuso, cofnodi canfyddiadau a'u rhoi ar waith, asesiad risg yr Awdurdod Gweithredol (HSE)
- cofnodi canfyddiadau a'u rhoi ar waith, e.e. rhannu canlyniadau asesiadau risg, gwneud gwelliannau, adnabod atebion tymor hir, gwiriadau rheolaidd.

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am wahanol fathau o feiciau, eu cydrannau a’u nodweddion allweddol			
1A.1 Disgrifio prif gydrannau un math o feic.	2A.LI1 Disgrifio nodweddion allweddol cydrannau dau fath o feic.	2A.T1 Esbonio nodweddion allweddol cydrannau dau fath gwahanol o feic.	2A.Rh1 Gwerthuso nodweddion allweddol cydrannau dau fath gwahanol o feic sy’n addas at eu diben.
Nod dysgu B: Gallu cyflawni gweithdrefnau gwirio, gwasanaethu a chynnal a chadw ar feiciau’n ddiogel			
1B.2 Cyflawni ‘gwiriad M’ ar feic yn ddiogel cyn ei farchogaeth.	2B.LI2 Cyflawni ‘gwiriad M’ ar feic yn ddiogel a gwiriad diogelwch llawn o’r beic cyn ei farchogaeth.		
1B.3 Gydag arweiniad, cyflawni dwy weithdrefn wasanaethu a chynnal a chadw sylfaenol ar feiciau’n ddiogel, gan ddefnyddio’r prif offer.	2B.LI3 Yn annibynnol ac yn ddiogel cyflawni dwy weithdrefn wasanaethu a chynnal a chadw sylfaenol ar feiciau, gan gyflawni unrhyw addasiadau angenrheidiol, gan ddefnyddio’r prif offer.	2B.T2 Yn annibynnol ac yn ddiogel cyflawni dwy weithdrefn wasanaethu a chynnal a chadw canolradd ar feiciau, gan wneud unrhyw addasiadau angenrheidiol, gan ddefnyddio offer arbenigol.	2B.Rh2 Yn annibynnol ac yn ddiogel cyflawni dwy weithdrefn wasanaethu a chynnal a chadw uwch ar feiciau, gan wneud unrhyw addasiadau angenrheidiol, gan ddefnyddio offer arbenigol.

* Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Yr adnoddau arbennig angenrheidiol ar gyfer yr uned hon yw:

- offer cyffredinol ac arbenigol ar gyfer cyflawni gweithgareddau gwirio, gwasanaethu a chynnal a chadw ar feic (gan gynnwys stand atgyweirio beic)
- amrywiaeth o feiciau (gan gynnwys o leiaf un beic ffordd ac un beic mynydd) y gellir eu defnyddio ar gyfer gweithgareddau gwirio, gwasanaethu a chynnal a chadw.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnol*.

Dylid cyflwyno'r uned hon mewn modd ymarferol gan 'fecanig cartref' cymwys neu fecanig beiciau proffesiynol o un o siopau beiciau lleol yr ardal. Mae hyn yn rhoi'r fantais ychwanegol o brofiad galwedigaethol gwerthfawr a'r posibilrwydd o leoliadau profiad gwaith. Nid oes rhaid i'r dysgwyr gyflawni'r holl feini prawf asesu gan ddefnyddio'r un math o feic bob tro. Mae meini prawf asesu'r uned yn rhoi hyblygrwydd i'r dysgwyr archwilio mathau gwahanol o feiciau os ydynt yn dymuno gwneud hynny. Fel arall, gall y dysgwyr benderfynu dethol yr un ddau fath o feic trwy gydol yr uned yn dystiolaeth iddynt gyflawni'r meini prawf asesu.

Mae'r meini prawf asesu wedi cael eu datblygu i alluogi dysgwyr i gyflwyno tystiolaeth i gyflawni pob maen prawf asesu heb fod angen cyflwyno tystiolaeth ysgrifenedig os ydynt yn dymuno. Er enghraifft, wrth roi diben pedwar math gwahanol o feic, gallai'r dysgwyr gyflwyno tystiolaeth ar lafar i'r aseswr. Dylid cofnodi'r dystiolaeth lafar hon, a chwblhau a chadw cofnodion arsylwi/datganiadau tystion manwl at ddiben asesu crynodol.

Ar gyfer nod dysgu A, wrth ddisgrifio prif gydran un math o feic, dylid annog y dysgwyr i fod â beic neu gydrannau beic o'u blaenau.

Ar gyfer nod dysgu B, mae'n bwysig bod yr aseswyr yn deall y gwahaniaeth rhwng lefelau 1 a 2 wrth asesu'r dysgwyr yn dangos eu sgiliau ac yn dilyn gweithdrefnau.

Disgwylir i'r dysgwyr berfformio'r gwiriadau a gwneud o leiaf ddau addasiad yn ddiogel. Dylid cyflwyno gwallau er mwyn i'r dysgwyr eu haddasu – er enghraifft, cynn rhydd.

Mae angen i'r dysgwyr gyflawni gweithdrefnau gwasanaethu a chynnal a chadw ar feic a gwneud o leiaf ddau addasiad yn ddiogel mewn sefyllfa realistig. Sefyllfa realistig yw un lle mae'r dysgwyr yn cael cyfle i ddangos sgil penodol o dan rywfaint o bwysau mewn amgylchedd tebyg i weithdy. Er enghraifft, gallai'r dysgwyr gyflawni gweithdrefnau gwasanaethu a chynnal a chadw ac o leiaf ddau addasiad i feic wrth i'r cwsmer aros.

Gall y dysgwyr ddangos eu cyfranogiad ymarferol drwy amrywiaeth o wahanol sefyllfaoedd, ond mae'n bwysig mai am gyflawni'r gofynion asesu'n llawn yn unig y mae pob maen prawf unigol yn cael ei ddyfarnu.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau a ddarparwn i gyflawni anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 2A.LI1, 2A.T1, 2A.Rh1	Cyflwyniad i Feiciau	Cawsoch eich cyflogi fel hyfforddwr 'Bikeability' yr ysgol ac mae angen i chi gynllunio cyflwyniad byr ar y gwahanol fathau o feiciau a phrif gydrannau beic i'w roi yn ystod sesiwn hyfedredd beicio.	Cyflwyniad byr ar lafar am bum munud yn trafod cydrannau dau fath gwahanol o feic, gan werthuso nodweddion allweddol y cydrannau hyn. Rhaid cynnwys cofnodion arsylwi/datganiadau tystion gyda nodiadau'r dysgwr ei hun am y cyflwyniad.
1B.2, 1B.3, 2B.LI2, 2B.LI3, 2B.T2, 2B.Rh2	Gwirio Diogelwch, Gwasanaethu a Cynnal a Chadw Beic	Dylech berfformio gwiriadau diogelwch ac amrywiaeth eang o weithgareddau gwasanaethu a chynnal a chadw ar amrywiaeth o wahanol fathau o feiciau yn ddyddiol fel rhan o'ch swydd fel mecanig beiciau. Mae angen cyflawni asesiadau risg ar gyfer pob gweithgaredd ymarferol yn y gweithdy beiciau er mwyn sicrhau diogelwch.	Gweithgareddau gwirio, gwasanaethu a chynnal a chadw ymarferol, gan gynnwys cofnodion arsylwi/datganiadau tystion. Fel arall, gellir profi gweithgareddau o dan amodau rheoledig gyda thasgau a osodir. Asesiadau risg ar gyfer amrediad o weithdrefnau.

Uned 20: Pŵer a Dyluniad Strwythur Cerbydau Cynaliadwy

Lefel: **1 a 2**

Math o uned: **Dewisol arbenigol**

Oriau dysgu dan arweiniad: **60**

Dull asesu: **Mewnol**

Cyflwyniad i'r uned

Mae mwy o ymwybyddiaeth o'n heffaith ar yr amgylchedd wedi golygu bod mwy o ddiddordeb mewn dulliau teithio mwy cynaliadwy. Mae'r difrod amgylcheddol a gaiff ei achosi gan geir petrol a diesel a chostau tanwydd cynyddol wedi annog cwsmeriaid i edrych am ddulliau cludiant mwy llesol i'r amgylchedd, megis cerbydau trydan croesryw a dewisiadau amgen heb allyriadau, sy'n defnyddio modur trydan fel ffynhonnell bŵer. Mae diogelwch cerbydau ac economi yn parhau i wella oherwydd y defnydd o aloion modern ysgafn, polymerau a chyfansoddion o fewn strwythurau'r cerbyd yn lle dur, sef y deunydd o ddewis ar gyfer y siasi a'r gragen yn draddodiadol.

Mae'r uned hon yn rhoi cyfle i chi ymchwilio ac archwilio i'r pynciau hyn a phryd i gymhwyso'r hyn rydych wedi'i ddysgu mewn sefyllfaoedd ymarferol. Byddwch yn ystyried cerbydau allyriadau isel, gan ganolbwyntio ar y defnydd o gelloedd tanwydd, batriau a moduron trydan yn lle'r peiriant petrol/diesel traddodiadol er mwyn deall ymagweddau amgen t ddylunio cerbyd sy'n gynaliadwy'n amgylcheddol. Byddwch yn archwilio dulliau o reoli buanedd a chyfeiriad modur.

Bydd y ffocws ar ddylunio strwythurau cerbydau, nodi deunyddiau priodol a'u priodweddau, a dethol technegau gweithgynhyrchu priodol. Byddwch hefyd yn archwilio ymagweddau amgen at ddylunio siasi a chragen cerbyd, gan weithio'n ddiogel ac yn gywir gydag amrywiaeth o ddeunydd, offer a pheiriannau modelu, i greu prototeip o strwythur cerbyd eich hun.

Byddwch yn dysgu am bwysigrwydd profi trwyadl drwy ymchwilio i sut mae diogelwch cerbydau wedi gwella. Byddwch yn adnabod y grymoedd sy'n gweithredu ar gerbyd mewn gwahanol sefyllfaoedd o wrthdrawiadau a sut gellir dylunio strwythur y cerbyd i wrthsefyll y grymoedd hyn ac amddiffyn y teithwyr. Byddwch hefyd yn dysgu am y profion safonol a ddefnyddir yn Rhaglen Asesu Ceir Newydd Ewrop (Euro NCAP).

Nodau dysgu

Yn yr uned hon byddwch yn:

- A gwybod am gyflenwadau a systemau pweru cerbydau cynaliadwy ynghyd â'u manteision a'u heffaith ar yr amgylchedd
- B gwybod am egwyddorion dylunio strwythur cerbydau
- C gallu dylunio a gweithgynhyrchu siasis model a strwythur corff
- D gwybod am brofi diogelwch cerbydau.

Nodau dysgu a chynnwys yr uned

Beth sydd angen ei ddysgu
<p>Nod dysgu A: Gwybod am gyflenwadau a systemau pweru cerbydau cynaliadwy ynghyd â'u manteision a'u heffaith ar yr amgylchedd</p> <p>Testun A.1: Cyflenwad pŵer cerbydau cynaliadwy</p> <p>Mathau, gweithrediad sylfaenol a manteision cyflenwadau a systemau pweru cerbydau cynaliadwy modern, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trosolwg o'r gweithrediad, i gynnwys ffynhonnell bŵer i symud y cerbyd • plwg trydan • trydan croesryw • wedi'i bweru gan gell tanwydd • ceir confensiynol wedi'u haddasu, gan gynnwys biodanwydd, nwy naturiol cywasgedig a diesel glân. <p>Testun A.2: Moduron trydanol a rheoli moduron</p> <p>Dulliau traddodiadol, dulliau amgen a manteision/anfanteision rheoli cyflymder a chyfeiriad modur, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dulliau traddodiadol, megis switshis a rheolyddion mecanyddol • dulliau amgen megis transistorau a thransistorau effaith maes (FET), rheoli cyflymder a chyfeiriad modur lled pwls (PWM) • manteision/anfanteision i gynnwys rheoli cyfrifiadurol a datblygu meddalwedd. <p>Testun A.3: Ynni trydanol fel ffynhonnell bŵer</p> <p>Nodweddion, cymwysiadau a manteision/anfanteision creu a storio ynni trydanol ar gyfer cerbydau, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • storio megis batrïau (alcalïaidd, ïon lithiwm, polymer lithiwm) • cynhyrchu megis o hydrogen, cell danwydd, pŵer solar a gwynt • manteision/anfanteision gan gynnwys iechyd a diogelwch, effaith ar ôl troed carbon, amrywiaeth y teithio a'r economi.
<p>Nod dysgu B: Gwybod am egwyddorion dylunio strwythur cerbydau</p> <p>Testun B.1: Strwythurau cerbydau</p> <p>Nodweddion, cymwysiadau ac adeiladu strwythurau cerbydau, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • siasis (corff ar wahân a siasis) • ungragen (cyfuniad o siasis a chorff mewn strwythurau 3D) • ffrâm ofod (cawell neu ffrâm diwbaidd fewnol gyda chorff heb anstrwythurol). <p>Testun B.2: Y deunyddiau a phrosesau gweithgynhyrchu</p> <p>Adnabod a priodoleddau deunyddiau priodol a nodweddion prosesau gweithgynhyrchu yn seiliedig ar pa mor briodol ydynt ar gyfer strwythurau cerbydau, gan gynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deunyddiau, e.e. metelau, polymerau a chyfansoddion • priodoleddau deunyddiau, e.e. mecanyddol, cemegol a thermol • prosesau gweithgynhyrchu, e.e. ffurfio gwasgu, weldio, gosodiadau mecanyddol, gosod haenau gwydr/ffibr carbon, castio a mowldio chwistrellu.

Beth sydd angen ei ddysgu**Nod dysgu C: Gallu dylunio a gweithgynhyrchu siasis model a strwythur corff****Testun C.1: Dylunio a gwneud siasis a strwythurau corff cerbydau**

Dylunio a gwneud siasis a chorff cerbyd model, gan gynnwys y tasgau a ganlyn.

- Cynhyrchu amrediad o syniadau ar gyfer siasis a strwythurau corff priodol.
- Dylunio siasis a chorff addas drwy fodelu a datblygu.
- Cynllunio ar gyfer gweithgynhyrchu siasis a strwythur corff, gan gynnwys gosod mesuriadau a goddefiannau, e.e. gosod allan mewn lluniad, gan gynnwys pellter rhwng echelydd a thracio.
- Adnabod y risgiau a'r peryglon cysylltiedig, a'r mesurau rheoli posibl, gan gynnwys unrhyw effaith ar yr amgylchedd.
- Defnyddio offer, deunyddiau a phrosesau gweithgynhyrchu'n ddiogel ac yn gywir wrth adeiladu prototeip o siasis a chorff cerbyd neu ddyluniad prototeip amgen.
- Cyfuno amrywiaeth o ddeunyddiau a chydannau gan ddefnyddio gwahanol brosesau gweithgynhyrchu, wedi'u halinio â chynladwyedd y cyflenwi.
- Gwerthuso effeithiolrwydd y model a'r prosesau a ddefnyddiwyd, gan gynnig awgrymiadau ar gyfer gwella a goblygiadau costau.

Nod dysgu D: Gwybod am brofi diogelwch cerbydau**Testun D.1: Grymoedd gwrthdaro**

Diffiniad o'r grymoedd hyn a'u heffeithiau sy'n gweithio ar strwythur cerbyd mewn gwrthdrawiad, a strwythur/dyluniad cerbyd diogel i'w gwrthsefyll:

- grym cywasgu
- grym tyniant
- grym dirdro
- grym croeswasgiad
- dyluniad a strwythur cerbyd megis cywasgran, cawell rholio, colofn llywio blygadwy a bariau gwrthdrawiad ochr.

Testun D.2: Cerbydau profi gwrthdrawiadau

Nodweddion dulliau'r Rhaglen Asesu Ceir Newydd Ewrop (Euro NCAP) ar gyfer profi gwrthdrawiad cerbydau, gan gynnwys defnyddio 'dymi prawf gwrthdrawiad' a'r data a gasglwyd, yn y sefyllfaoedd hyn:

- gwrthdrawiad blaen
- gwrthdrawiad ochr car-i-gar
- gwrthdrawiad ochr â pholyn
- gwrthdrawiad cefn
- cynnig addasiadau ac addasu dyluniadau

Meini prawf asesu

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu A: Gwybod am gyflenwadau a systemau pweru dylunio cerbydau cynaliadwy ynghyd â'u manteision a'u heffaith ar yr amgylchedd			
1A.1 Adnabod y gwahanol fathau o gerbydau cynaliadwy.	2A.LI1 Disgrifio gweithrediad systemau cerbydau cynaliadwy amgen.	2A.T1 Cymharu perfformiad ac effaith amgylcheddol dau fath gwahanol o systemau cerbyd cynaliadwy. *	2A.Rh1 Gwerthuso dyluniad, dulliau rheoli modur a ffynonellau pŵer dau fath gwahanol o gerbydau cynaliadwy o ran eu heffaith ar yr amgylchedd. *
1A.2 Adnabod dulliau traddodiadol o reoli buanedd a chyfeiriad modur.	2A.LI2 Disgrifio sut gellir rheoli buanedd a chyfeiriad modur drwy ddefnyddio dulliau a chydrannau traddodiadol ac amgen.	2A.T2 Cymharu Modyliad Lled Pwls (PWM) â dulliau traddodiadol o reoli buanedd a chyfeiriad modur. *	
1A.3 Disgrifio un dull sero-allyriadau o gynhyrchu trydan ar gyfer cerbydau a disgrifio un dull a ddefnyddir i storio ynni trydanol.	2A.LI3 Disgrifio manteision ac anfanteision cynhyrchu ynni trydan a dulliau storio â graddfa sero ar gyfer cerbydau.		

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu B: Gwybod am egwyddorion dylunio strwythur cerbydau			
1B.4 Adnabod nodweddion siasis, ungragen a ffrâm ofod strwythurau cerbydau.	2B.LI4 Disgrifio cymwysiadau a nodweddion adeiladu gwahanol fathau o strwythurau cerbydau.		
1B.5 Adnabod deunyddiau a phrosesau gweithgynhyrchu a ddefnyddir wrth gynhyrchu strwythurau cerbydau.	2B.LI5 Disgrifio priodoleddau'r deunyddiau a nodweddion y prosesau gweithgynhyrchu a ddefnyddir i gynhyrchu strwythurau cerbydau.	2B.T3 Cymharu dau wahanol fath o ddyluniad strwythur cerbyd mewn perthynas â'r deunyddiau a'r prosesau gweithgynhyrchu a ddefnyddir a'u perfformiad a'u cost. *	2B.Rh2 Cyfiawnhau'r defnydd o ddeunyddiau gwahanol a'r prosesau gweithgynhyrchu a ddefnyddir ar gyfer gwahanol fathau o ddyluniadau cerbydau. *
Nod dysgu C: Gallu dylunio a gweithgynhyrchu siasis model a strwythur corff			
1C.6 Gweithio gydag offer, deunyddiau a phrosesau'n ddiogel i wneud siasis cerbyd.	2C.LI6 Gwneud siasis a chorff gan ddefnyddio deunyddiau, offer a phrosesau'n ddiogel ac yn gywir.	2C.T4 Profi effeithiolrwydd y siasis a strwythurau'r corff.	2C.Rh3 Gwerthuso'r prosesau a ddefnyddir i wneud y siasis a strwythurau corff ac awgrymu gwelliannau.

Lefel 1	Lefel 2 Llwyddo	Lefel 2 Teilyngdod	Lefel 2 Rhagoriaeth
Nod dysgu D: Gwybod am brofi diogelwch cerbydau			
1D.7 Adnabod a disgrifio'r grymoedd sy'n gweithredu ar strwythurau cerbyd mewn gwrthdrawiadau.	2D.LI7 Disgrifio'r grymoedd sy'n gweithredu ar strwythurau cerbyd pan fydd cerbydau mewn gwrthdrawiadau, a sut mae'r strwythurau hynny wedi'u dylunio i wrthsefyll grymoedd.	2D.T5 Esbonio effeithiolrwydd strwythur un cerbyd yn erbyn gwahanol wrthdrawiadau mewn pedwar math o wrthdrawiad/ddamwain.	2D.Rh4Cymharu strwythurau dau gerbyd gwahanol o ran eu diogelwch a'u heffeithiolrwydd yn erbyn grymoedd mewn gwrthdrawiad.*
1D.8 Adnabod y mathau o sefyllfaoedd a data sydd i'w casglu fel rhan o Raglen Asesu Ceir Newydd Ewrop (Euro NCAP).	2D.LI8 Disgrifio pob un o'r dulliau a ddefnyddir i profi gwrthdrawiadau ar geir fel rhan o Raglen Asesu Ceir Newydd Ewrop (Euro NCAP).	2D.T6 Esbonio sut caiff 'dymiau profi gwrthdrawiadau' eu defnyddio i asesu diogelwch cerbydau a nodi'r mathau o ddata a gasglwyd.	

*Cyfle i asesu sgiliau mathemategol

#Cyfle i asesu sgiliau Cymraeg

Arweiniad i athrawon

Adnoddau

Ymhlith yr adnoddau arbennig sydd eu hangen ar gyfer yr uned hon mae:

- cit cydrannau cerbyd trydanol cyflymder uchel safonol
- trac prawf cerbyd hunan-gydosod
- templedi siasis sylfaenol
- amrediad eang o ddeunyddiau, cydrannau a chyfarpar ar gyfer datblygu cerbydau.

Canllaw asesu

Caiff yr uned hon ei hasesu'n fewnol gan y ganolfan a'i dilysu'n allanol gan Pearson. Darllenwch y canllaw hwn ochr yn ochr ag *Adran 8: Asesu mewnlol*.

Cyn ceisio cyflawni'r tasgau asesu, ymchwiliadau ymarferol, gweithgareddau dylunio a gwneud ar gyfer y nodau dysgu unigol, mae'n bwysig bod y dysgwyr yn dysgu elfennau hanfodol y theori ar gyfer pob un o'r testunau a nodir yng nghynnwys yr uned. Dylent gasglu ymchwil a chyflwyno'u canfyddiadau mewn adroddiad ysgrifenedig cyn cymhwyso'r hyn maent wedi'i ddysgu mewn sefyllfaoedd ymarferol lle byddant yn profi eu deilliannau ac yn gwerthuso eu perfformiad er mwyn nodi sut gellir gwella eu deilliannau.

Gallai tystiolaeth addas gynnwys tystiolaeth fideo a ffotograffig wedi'i chefnogi gan ddatganiadau ac arteffactau (e.e. siasis cerbyd) wedi'u llofnodi gan dystion.

Ar gyfer nod dysgu A, disgwylir i'r dysgwyr gynhyrchu tystiolaeth i ddechrau o adnabod, disgrifio a chymharu gwahanol fathau o systemau tanwydd amgen. Gallai hyn fod o fewn yr amrywiaeth o fathau gwahanol a gaiff eu trafod gan y cohort. Ar gyfer gweithrediad cerbyd, disgwylir i'r dysgwyr ddisgrifio sut mae'r ffynhonnell bŵer neu gyflenwad ynni yn cael ei drawsnewid i symudiad y cerbyd – megis sut caiff ynni sydd wedi'i storio mewn fformat cemegol mewn batri wedi'i wefru yn cael ei drosglwyddo drwy switsio neu drefniadau rheoli i roi moduron symudiadau mecanyddol ar waith.

Ar gyfer ail ran y nod dysgu, rhaid i'r dystiolaeth a gynhyrchir ganolbwyntio ar reoli'r buanedd a'r cyfeiriad. Gallai hyn fod drwy ymchwilio ac archwilio ymarferol, gan ddibynnu ar yr adnoddau sydd ar gael. Mae trydydd rhan nod dysgu A yn cynnwys yr ymchwil, gan gynnwys manteision/anfanteision, cynhyrchu a storio ynni ar gyfer cerbydau. Yn yr un modd, dylid herio'r cohort i gynnwys y meysydd yn y cynnwys.

Gallai'r her a osodir ar gyfer nod dysgu B ddefnyddio ymchwil ymarferol i ennyn diddordeb drwy ddefnyddio strwythurau ceir rasio neu berfformiad uchel. Mae angen nodi, disgrifio a chymharu'r amrediad o wahanol fathau, ynghyd â nodweddion y strwythurau. Cyflawnir hyn orau gydag ymchwil debyg i'r deunyddiau a'r dulliau cynhyrchu a ddefnyddiwyd ar gyfer y cynnwys a nodwyd.

Ar gyfer nod dysgu C, gallai prosiect seiliedig ar ddyluniad a gweithgynhyrchu'r model gyda thystiolaeth addas gynnwys tystiolaeth fideo a ffotograffig wedi'i hategu gan ddatganiadau ac arteffactau (e.e. siasis cerbyd) a lofnodwyd gan dyst. Mae angen i'r cofnodion ddangos y broses gynllunio, y risgiau a'r mesurau ataliol ynghyd â'r deunyddiau gwahanol i'w defnyddio. Mae angen i weithgynhyrchu'r model gynnwys gwahanol brosesau gweithgynhyrchu a gwahanol ddeunyddiau, ac eto gael eu cwblhau o fewn amser byr. Gallai detholiad addas gynnwys weldio, gosodiadau

mecanyddol a gosod haenau gwydr/ ffibr carbon. Gallai hyn hefyd gynnwys cyfuniad o elfennau a gwblhawyd yn rhannol ac wedi'u haddasu wrth eu gweithgynhyrchu er mwyn cyflawni'r cynllun.

Dylai'r profi ar lefel Teilyngdod amlinellu'r dulliau syml, megis gyrru'r model ar fuanedd penodol ar gyfer gwrthdrawiad blaen neu gefn, yna'r gwyriad mesur, gwallau neu arsylwadau er mwyn cymharu effeithiolrwydd yn erbyn y fanyleb wreiddiol. Gellir recordio hyn mewn fideo er mwyn galluogi mwy o ddefnydd.

Gyda nod dysgu D, bydd angen i'r dysgwyr gael eu hasesu wrth ddisgrifio sut caiff strwythurau cerbydau eu gweithgynhyrchu i wrthsefyll grymoedd a sut cânt eu profi. Ceir sawl fideo a gwefan lle gellir ymchwilio i'r deunydd ac sydd wedi'u halinio i'r cynnwys a'r meini prawf asesu. Pe byddai'r adnoddau ar gael gallai'r dysgwyr gyflawni profion gwrthdaro ar rai o'r modelau a weithgynhyrchwyd a gwerthuso'r canlyniadau.

Awgrymiadau ar gyfer aseiniadau

Mae'r tabl isod yn dangos rhaglen o amlinelliadau aseiniadau posibl sy'n cwmpasu'r meini prawf asesu. Arweiniad yw hwn, ac awgrymir bod canolfannau naill ai'n ysgrifennu eu haseiniadau eu hunain neu'n addasu unrhyw aseiniadau y byddwn ni'n eu darparu i gwrdd ag anghenion ac adnoddau lleol.

Meini prawf sy'n cael eu cwmpasu	Tasg	Senario	Tystiolaeth asesu
1A.1, 1A.2, 1A.3, 2A.LI1, 2A.LI2, 2A.LI3, 2A.T1, 2A.T2, 2A.Rh1	Yr Arweiniad Car Gwyrdd	Gofynnwyd i chi ysgrifennu erthygl ar gyfer cylchgrawn ceir, <i>New Car Buyer</i> , yn adolygu'r cerbydau amgylcheddol gynaliadwy diweddaraf. Rhaid i'r adroddiad roi trosolwg sylfaenol o'r gwahanol fathau o 'gar gwyrdd' a chymharu eu perfformiad a'u heffaith ar yr amgylchedd.	Adroddiad ysgrifenedig.
1B.5, 1D.7, 1D.8, 2B.LI5, 2D.LI7, 2D.LI8, 2B.T3, 2D.T5, 2D.T6, 2B.Rh2, 2D.Rh4	Pam rydym yn 'Profi Gwrthdrawiadau' ar Geir?	Mae gweithgynhyrchedd ceir wedi gofyn i chi a'ch tîm ymchwil a datblygu greu adroddiad ar y profion mae'n rhaid i'w gerbydau eu pasio yn y Rhaglen Asesu Ceir Newydd Ewrop (Euro NCAP).	Ymchwilio a llunio adroddiad ysgrifenedig sy'n nodi'r profion safonol a ddefnyddir yn y Rhaglen Asesu Ceir Newydd Ewrop (Euro NCAP) a disgrifio sut caiff pob prawf ei gynnal. Disgrifiad a chyfiawnhad o'r nodweddion dylunio strwythurol a ddefnyddir i amddiffyn teithwyr mewn cerbydau. Cymhariaeth ysgrifenedig o berfformiad strwythurau dau gerbyd.
1B.4, 1C.6, 2B.LI4, 2C.LI6, 2C.T4, 2C.Rh3	Her Ddylunio Tegan Ras Ruthro	Mae gweithgynhyrchedd teganau wedi gofyn i chi a'ch tîm dylunio i ddatblygu cerbyd a fydd yn rhedeg ar ei drac rasio newydd ei ddylunio. Maent eisiau i'r cerbyd gael profion diogelwch helaeth er mwy sicrhau ei fod yn addas at y diben a gofynnwyd i chi ganfod mwy am y gweithdrefnau.	Cyflwyno nodiadau ymchwil ar siasis a strwythurau'r gragen, gan gynnwys manylion profion diogelwch y cerbyd, y deunyddiau a'r prosesau gweithgynhyrchu i'w defnyddio.

