

TAG

Edexcel TAG Uwch Gyfrannol
mewn Peirianeg (Dyfarniad
Sengl) (8731)

Edexcel TAG Uwch mewn
Peirianeg (Dyfarniad Sengl)
(9731)

Gorffennaf 2005

dysgu uwch, newid bywyd

Manyleb

Mae Edexcel Cyfyngedig yn un o'r prif gyrff arholi a dyfarnu yn y Deyrnas Unedig a ledled y byd. Mae'n ymgorffori'r holl gymwysterau a ddyfarnwyd cyn hyn o dan frand Edexcel a BTEC. Rydym yn cynnig amrediad eang o gymwysterau gan gynnwys rhai cyffredinol (academaidd) a galwedigaethol a rhaglenni penodol i gyflogwyr.

Trwy rwydwaith o swyddfeydd yn y DU a gwledydd tramor, mae ein canolfannau'n derbyn y gefnogaeth sydd ei hangen arnyn nhw i'w helpu i gyflwyno eu rhaglenni addysg a hyfforddiant i ddysgwyr.

Am wybodaeth bellach ffoniwch ein Gwasanaethau i Gwsmeriaid ar 0870 240 9800, neu ewch i'n gwefan yn www.edexcel.org.uk

Gwneir cyfeiriadau at ddeunyddiau trydydd parti yn y fanyleb hon yn ddidwyll. Nid yw Cymwysterau Llundain yn cefnogi, yn cymeradwyo nac yn derbyn cyfrifoldeb am gynnwys y deunyddiau, a all fod yn agored i'w newid, nac unrhyw farn a fynegir ynddynt. (Gall y deunydd gynnwys gwerslyfrau, cylchgronau a chyhoeddiadau eraill a gwefannau.)

Awdurdodwyd gan Jim Dobson
Paratowyd gan Parul Patel

Cod Cyhoeddi UA015719

Mae'r holl ddeunydd yn y cyhoeddiad hwn yn hawlfraint
© Edexcel Cyfyngedig 2005

Edexcel TAG Uwch Gyfrannol mewn Peirianeg (8731)

Edexcel TAG Uwch mewn Peirianeg (9731)

Cynnwys

Cyflwyniad	1
Gorolwg o'r cymhwyster	2
Strwythur	2
Oriau dysgu o dan arweiniad	2
Gorolwg o'r unedau	3
Sail resymegol	4
Dysgu blaenorol a argymhellir	5
Dilyniant	5
Cod dosbarthu	5
Cysylltiadau â chymwysterau eraill	5
Cynnwys y fanyleb	7
Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol	9
Uned 2: Rôl y Peiriannydd	21
Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau	33
Uned 4: Systemau Peirianegol Cymhwysol	47
Uned 5: Yr Amgylchedd Peirianegol	52
Uned 6: Dylunio Cymhwysol, Cynllunio a Chreu Prototeipiau	52
Gwybodaeth asesu	52
Amcanion asesu	52
Asesu allanol	52
Asesu mewnol	52
Iaith yr asesu	52
Datganiad Cymraeg	52
Gofynion statudol	52
Gwybodaeth graddio	52
Bandiau marciau	52
Graddio, cydgrynhoi a chywerthedd	52
Disgrifiadau Perfformiad	52
Gwybodaeth ychwanegol	52
Gwneud cais am y cymhwyster hwn	52
Ailsefyll	52

Argaeledd	52
Perthynas i Safonau Galwedigaethol Cenedlaethol	52
Ansawdd Cyfathrebu Ysgrifenedig	52
Dysgwyr â gofynion penodol	52
Y cwricwlwm ehangach	52
Cysylltiadau ysbrydol, moesol, moesegol, cymdeithasol a diwylliannol (YMMCD) a rhai eraill y cwricwlwm ehangach	52
Cefnogaeth i athrawon	52
Atodiadau	52
Atodiad A: Mapio sgiliau allweddol	52
Atodiad B: Awgrymiadau datblygu sgiliau allweddol	52
Atodiad C: Y cwricwlwm ehangach	52
Atodiad Ch: Disgrifiadau Perfformiad	52
Atodiad D: Edexcel TAG mewn Peirianeg – Datganiad gan Dyst	52

Cyflwyniad

Mae'r gyfres hon o naw cymhwyster yn cynnwys Tystysgrifau Addysg Gyffredinol mewn:

- Celf a Dylunio Cymhwysol
- Busnes Cymhwysol
- TGCh Gymhwysol
- Peirianeg
- Iechyd a Gofal Cymdeithasol
- Astudiaethau Hamdden
- Y Cyfryngau
- Y Celfyddydau Perfformio
- Teithio a Thwristiaeth.

Mae'r cymwysterau wedi eu cynllunio i roi cyflwyniad eang i faes galwedigaethol mewn cyd-destun cymhwysol. Maent ar gael i'w dysgu am y tro cyntaf fel cyrsiau dwy flynedd o fis Medi 2005 ac fel cyrsiau un flwyddyn o fis Medi 2006. Caiff y cymwysterau Uwch Gyfrannol eu dyfarnu gyntaf yn haf 2006 a'r cymwysterau TAG Uwch yn haf 2007.

Edexcel TAG mewn Peirianeg

Mae Edexcel TAG mewn Peirianeg wedi'i datblygu i gynnig sail addysgol eang ar gyfer hyfforddiant pellach, addysg bellach neu er mwyn symud i waith priodol o fewn y sector peirianeg. Fe'u bwriadwyd i gael eu cyflwyno mewn cyd-destun yn berthnasol i fyd gwaith ac i ganiatáu i ddysgwyr ddatblygu dealltwriaeth o'r sector peirianeg.

Codau cymhwyster

Rhoddir i bob teitl cymhwyster god Fframwaith Cymwysterau Cenedlaethol QCA (FFCC /NQF).

Codau FFCC QCA

Caiff cod Fframwaith Cymwysterau Cenedlaethol (FFCC) QCA ei alw'n Rhif Achredu Cymwysterau (RhAC / QAN). Dyma'r cod sydd i'w weld yn Rhestr Gyllido'r Adran Addysg a Sgiliau (DfES), Adrannau 96 a 97, a chaiff ei ddefnyddio am holl ddibenion cyllido cymwysterau. RhAC QCA yw'r rhif a fydd i'w weld ar ddogfennaeth ardystio derfynol y dysgwr.

Dyma'r RhAC am y cymhwyster yn y cyhoeddiad hwn:

Edexcel TAG Uwch Gyfrannol mewn Peirianeg (Dyfarniad Sengl) yw 100/4253/2.

Edexcel TAG Uwch mewn Peirianeg (Dyfarniad Sengl) yw 100/4254/4.

Gorolwg o'r cymhwyster

Strwythur

Uwch Gyfrannol/TAG Uwch

Mae'r holl Ddyfarniadau Sengl TAG Uwch yn y gyfres hon yn cynnwys chwe uned â'r un pwysiad ac yn cynnwys is-set Uwch Gyfrannol o dair uned UG. Hanner cyntaf cwrs TAG yw'r UG ac mae'n cyfrannu 50 y cant at gyfanswm marciau TAG. Mae'r U2, ail hanner y TAG Uwch, yn cynnwys y 50 y cant arall o gyfanswm marciau TAG Uwch.

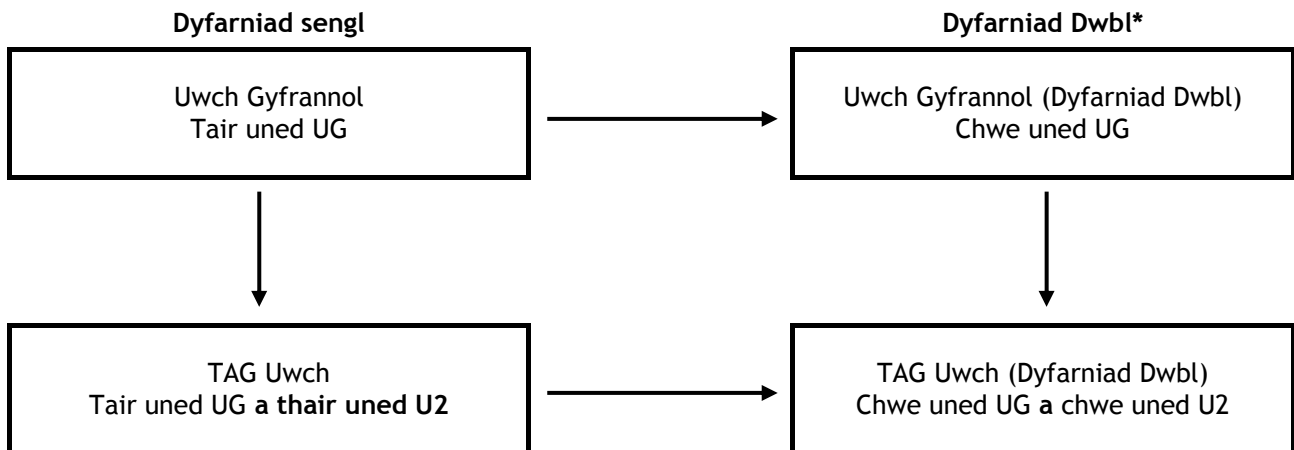
Uwch Gyfrannol/TAG Uwch (Dyfarniad Dwbl)*

Mae'r holl gymwysterau TAG Uwch (Dyfarniad Dwbl) yn y gyfres hon yn cynnwys 12 uned â phwysiad cyfartal ac yn cynnwys is-set Uwch Gyfrannol (Dyfarniad Dwbl) o chwe uned UG. Yr Uwch Gyfrannol (Dyfarniad Dwbl) yw hanner cyntaf cwrs TAG Uwch (Dyfarniad Dwbl) ac mae'n cyfrannu 50 y cant o gyfanswm marciau TAG Uwch (Dyfarniad Dwbl). Mae'r U2, ail hanner y TAG Uwch (Dyfarniad Dwbl), yn cynnwys y 50 y cant arall o gyfanswm marciau TAG Uwch (Dyfarniad Dwbl).

Uwch Gyfrannol (Dyfarniad Dwbl)*

Mae'r holl gymwysterau Uwch Gyfrannol (Dyfarniad Dwbl) yn y gyfres hon yn cynnwys chwe uned UG â'r un pwysiad ac yn cynnwys is-set Uwch Gyfrannol o dair uned UG.

Mae'r diagram isod yn dangos y berthynas rhwng y Dyfarniadau yn y gyfres hon o fanylebau TAG.



*Nid yw Edexcel TAG mewn Peirianeg ar gael fel Uwch Gyfrannol (Dyfarniad Dwbl) nac fel TAG Uwch (Dyfarniad Dwbl).

Oriau dysgu o dan arweiniad

Yr oriau dysgu o dan arweiniad am TAG Uwch Gyfrannol (Dyfarniad Sengl) tair uned yw 180.

Yr oriau dysgu o dan arweiniad am TAG Uwch (Dyfarniad Sengl) chwe uned yw 360.

Gorolwg o'r unedau

Uned	Teitl	Cod uned	Lefel	UG	TAG	Dull Asesu	Asesiad ar gael	Asesiad ar gael gyntaf
1	Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol	6931	UG	Gorfodol	Gorfodol	Allanol	Mehedin	2006
2	Rôl y Peiriannydd	6932	UG	Gorfodol	Gorfodol	Mewnol	Ionawr/Mehedin	2006
3	Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau	6933	UG	Gorfodol	Gorfodol	Mewnol	Ionawr/Mehedin	2006
4	Systemau Peirianegol Cymhwysol	6934	U2	Amh.	Gorfodol	Allanol	Mehedin	2007
5	Yr Amgylchedd Peirianegol	6935	U2	Amh.	Gorfodol	Mewnol	Ionawr/Mehedin	2007
6	Dylunio Cymhwysol, Cynllunio a Chreu Prototeipiau	6936	U2	Amh.	Gorfodol	Mewnol	Ionawr/Mehedin	2007

Sail resymegol

Mae'r gyfres hon o naw Tystysgrif Addysg Gyffredinol yn rhan o ddarpariaeth Lefel 3 y Fframwaith Cymwysterau Cenedlaethol (FFCC / NQF).

Nodau'r TAGau hyn yw:

- ehangu cymryd rhan mewn dysgu'n ymwneud â galwedigaeth
- rhoi i ddysgwyr brofiad o ddysgu'n ymwneud â galwedigaeth i weld a yw'n addas iddynt
- galluogi dysgwyr i wneud dewisiadau personol dilys ar ôl cwblhau'r cymhwyster
- codi cyrhaeddiad ar Lefel 3/lefel Uwch y FFCC / NQF.

Amcanion cyffredinol y TAGau hyn yw:

- cyflwyno dysgwyr i ddysgu perthnasol i waith
- rhoi cyflwyniad eang i ddysgwyr i'r sector galwedigaethol
- rhoi i ddysgwyr yr wybodaeth dechnegol, y sgiliau a'r ddealltwriaeth sy'n gysylltiedig â'r pwnc ar y lefel hon
- rhoi i ddysgwyr rai o'r sgiliau y bydd eu hangen arnynt yn y gweithle neu mewn addysg bellach neu hyfforddiant
- rhoi'r grym i ddysgwyr reoli eu dysgu a'u datblygiad eu hunain
- cynnig amrediad o arddulliau addysgu, dysgu ac asesu i symbylu dysgwyr i gyrraedd eu potensial llawn.

Mae'r gyfres hon o TAGau yn cyfrannu at ansawdd a chydlyned darpariaeth genedlaethol, fel y dangosir yn glir gan eu lle ym Mhapur Gwyrdd y Llywodraeth '14-19 Estyn Cyfleoedd, Codi Safonau'.

Mae'r TAG mewn Peirianeg wedi ei chynllunio i roi sail addysgol eang ar gyfer addysg bellach neu i symud i weithio o fewn y sector. Gwneir hyn trwy sicrhau bod dysgwyr yn datblygu'r sgiliau cyffredinol, yr wybodaeth a'r ddealltwriaeth sydd eu hangen o fewn y sector. Mae'r fanyleb yn cydymffurfio â Meini Prawf Cymhwyster Cyffredinol am TAGau, unrhyw feini prawf ychwanegol am fanylebau TAG (Dyfarniad Dwbl) ac i'r meini prawf pwnc am fanylebau TAG yn y pwnc, sy'n nodi'r wybodaeth, y ddealltwriaeth, y sgiliau a chynlluniau asesu sy'n gyffredin i bob manyleb TAG yn y pwnc. Mae meini prawf pwnc yn help i sicrhau safonau cyson a chymharol yn yr un pwnc ar draws cyrff dyfarnu ac yn helpu sefydliadau addysg bellach ac uwch a chyflogwyr i wybod beth sydd wedi ei astudio a'i asesu.

Yn arbennig, nodau'r cymwysterau TAG mewn Peirianeg yw:

- deall natur gwahanol feysydd peirianeg a gofynion y diwydiannau peirianeg a chysylltiol a gwerthuso'r effaith gymdeithasol, economaidd ac amgylcheddol a gaiff y rhain ar gymdeithas, gan nodi'r materion moesegol a all godi
- datblygu gwybodaeth am yr amrediad o dechnolegau peirianeg a dealltwriaeth ohonynt, a'r is-grwpiau cymhleth sy'n rhan o'r diwydiannau peirianeg a chysylltiol
- defnyddio eu gwybodaeth o dechnoleg peirianeg mewn amrywiaeth o gyd-destunau peirianeg, gan gynnwys dylunio, er mwyn dod i ddefnyddio offer, technegau a gweithdrefnau a ddefnyddir mewn cyd-destunau peirianeg yn ddiogel, gan gynnwys y rhai sy'n dibynnu ar TGCh
- defnyddio eu gwybodaeth am beirianeg a'u dealltwriaeth ohoni, ei hagweddau ymarferol a thechnolegol, drwy astudio dylunio, cynhyrchu, comisiynu a chynnal a chadw ym maes peirianeg yn ymarferol a hynny ar sail prosiectau.

Dysgu blaenorol a argymhellir

Mae'n debygol y bydd gan ddysgwyr a fyddai'n elwa fwyaf ar TAG mewn Peirianeg:

NAILL AI pum TGAU graddau A*-C, gan gynnwys un neu fwy o'r canlynol:

- cymhwyster Lefel 2 megis TGAU (Dyfarniad Dwbl) mewn Peirianeg, TGAU (Dyfarniad Dwbl) mewn Gweithgynhyrchu, CGCC Canolradd mewn Peirianeg, CGCC Canolradd mewn Gweithgynhyrchu
- cymhwyster Lefel 2 mewn TGAU Mathemateg
- cymhwyster Lefel 2 mewn TGAU Gwyddoniaeth.

NEU un o'r canlynol:

- Diploma Cyntaf BTEC Lefel 2 Edexcel mewn Electroneg
- Diploma Cyntaf BTEC Lefel 2 Edexcel mewn Peirianeg Gweithgynhyrchu
- Diploma Cyntaf BTEC Lefel 2 Edexcel mewn Peirianeg Gweithrediadau a Chynnal a Chadw.

Dilyniant

Mae'r cymhwyster hwn fel y cyfryw yn cefnogi dilyniant i addysg bellach, hyfforddiant neu waith. Mae'n cefnogi dilyniant i gymwysterau BTEC Cenedlaethol Uwch Lefel 4 Edexcel mewn Peirianeg, NVQ Peirianeg Lefelau 3/4, graddau sylfaen priodol neu raddau mewn pynciau sy'n gysylltiedig â pheirianeg.

Cod dosbarthu

Rhoddir cod dosbarthu cenedlaethol i bob manyleb gan nodi'r maes pwnc y mae'n perthyn iddo. Y cod dosbarthu am y fanyleb hon yw 0009.

Dylai canolfannau fod yn ymwybodol na fydd gan ymgeiswyr sy'n gwneud cais am fwy nag un cymhwyster Lefel 3 yn yr un cod dosbarthu ond un radd (yr uchaf) i'w chyfrif at ddibenion tablau perfformiad yr ysgol a'r coleg.

Cysylltiadau â chymwysterau eraill

Edexcel TGAU (Dyfarniad Dwbl) mewn Peirianeg

Mae'r TAG mewn Peirianeg yn adeiladu ar yr wybodaeth sylfaenol a gafwyd drwy astudio TGAU (Dyfarniad Dwbl) mewn Peirianeg fel a ganlyn:

- Mae Uned 2 TAG mewn Peirianeg: *Rôl y Peiriannydd* yn adeiladu ar Uned 3 TGAU (Dyfarniad Dwbl): Cymhwyso technoleg
- Mae Uned 3 TAG mewn Peirianeg: *Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau* yn adeiladu ar Uned 1 TGAU (Dyfarniad Dwbl): Dylunio a Chyfathrebu Graffigol ac Uned 2: Cynnyrch Peirianeg.

Edexcel TAG mewn Dylunio a Thechnoleg

Mae TAG Peirianeg yn gorgyffwrdd yn gyffredinol ag astudio TAG mewn Dylunio a Thechnoleg fel a ganlyn:

- Mae Uned 3 TAG mewn Peirianeg: *Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau* ac Uned 6: *Dylunio Cymhwysol, Cynllunio a Chreu Prototeipiau* yn gorgyffwrdd ag Uned 2 TAG mewn Dylunio a Thechnoleg: Datblygu Cynnyrch 1 ac Uned 5: Datblygu Cynnyrch II
- Mae gan Uned 1 TAG mewn Peirianeg: *Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol* gysylltiadau penodol ag Uned 3 TAG Dylunio a Thechnoleg: *Defnyddiau, cydrannau a systemau gyda dewisiadau.*

BTEC Cenedlaethol Lefel 3 Edexcel mewn Peirianeg

Ceir cysylltiadau â chynnwys yr unedau Edexcel BTEC Cenedlaethol Lefel 3 mewn Peirianeg lle gallai'r TAG mewn Peirianeg gynnig cyflwyniad.

- Systemau Busnes i Dechnegwyr
- Cyfathrebiadau i Dechnegwyr
- Prosiect (Trydanol/Electronig/Mecanyddol/Gweithgynhyrchu)
- Cynllunio a Threfnlennu Cynhyrchu
- Prosesau Ffurio Cynradd
- Prosesau Eilaidd
- Defnyddiau Peirianegol
- Lluniadu Peirianegol
- Dylunio Peirianegol
- Dylunio drwy gymorth Cyfrifiadur
- Arferion y Gweithlu Peirianegol
- Iechyd, Diogelwch a Lles
- Microelectroneg
- Egwyddorion Trydanol ac Electroneg

Cynnwys y fanyleb

Yr adrannau sy'n rhoi arweiniad i ddysgwyr yw *Cyflwyniad*, *Dysgu blaenorol a argymhellir* a *Beth sydd angen i chi ei ddysgu* ac, ar gyfer unedau a asesir yn fewnol yn unig, *Tystiolaeth asesu*. Arweiniad i athrawon yw'r adrannau eraill.

Mynegai'r unedau

Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol

Uned 2: Rôl y Peiriannydd

Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau

Uned 4: Systemau Peirianegol Cymhwysol

Uned 5: Yr Amgylchedd Peirianegol

Uned 6: Dylunio Cymhwysol, Cynllunio a Chreu Prototeipiau

Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol

Uned orfodol UG

Asesu allanol

Cyflwyniad

Mae angen i beirianwyr fod yn gyfarwydd ag amrediad eang o ddefnyddiau, prosesau a thechnegau gweithgynhyrchu er mwyn datblygu cynnyrch newydd yn llawn neu addasu rhai presennol.

Mae'n bwysig i beirianwyr werthfawrogi priodweddau defnyddiau gan eu bod yn rheoli sut cânt eu defnyddio. Gydol yr uned hon byddwch yn archwilio priodweddau amrediad o ddefnyddiau peirianeg cyffredin ac yn gweld pa mor addas ydynt i'w defnyddio mewn amrywiol sefyllfaoedd.

Byddwch yn gweld sut gellir ffurfio defnyddiau'n gydrannau i'w defnyddio mewn cynnyrch, drwy eu peiriannu neu'u mowldio. Byddwch hefyd yn dysgu sut gellir uno gwahanol ddefnyddiau i weithgynhyrchu cynnyrch gorffenedig o ansawdd uchel.

Dysgu blaenorol a argymhellir

Nid oes dysgu blaenorol penodol a argymhellir am yr uned hon.

Asesu allanol

Caiff yr uned hon ei hasesu drwy arholiad wedi'i osod a'i farcio gan Edexcel.

Bydd papur arholiad 1.5 awr.

Bydd yr arholiad ar gael yn yr haf adeg pob cyfres arholiadau.

Bydd y papur ar ffurf llyfryn cwestiwn ac ateb.

Bydd un neu fwy o themâu i bob papur arholiad. Cynnyrch peirianeg cyffredin fydd y thema. Bydd y cynnyrch(cynhyrchion) yn rhoi cyfle i chi ateb cwestiynau am ddewis a defnyddio defnyddiau arbennig, technegau uno a dulliau prosesu yng nghyd-destun cymhwysiad penodol. Fydd dim angen gwybodaeth benodol am y cynnyrch(cynhyrchion) arnoch i ateb y cwestiynau yn yr arholiad. Bydd y cynnyrch(cynhyrchion) yn rhoi cyd-destun yn unig i chi ddangos eich bod yn gwybod ac yn deall y pwnc.

Beth sydd angen i chi ei ddysgu

1.1 Defnyddiau

Mae'r adran hon yn diffinio'r amrediad o ddefnyddiau y dylech ddod yn gyfarwydd â nhw.

Byddwch yn dod yn gyfarwydd â'u priodweddau, sut i'w prosesu a'u huno (caiff hyn ei ddiffinio yn yr adrannau canlynol). Byddwch yn dysgu am y defnyddiau canlynol, a, lle bo hynny'n briodol, y dosbarth o ddefnyddiau y maen nhw'n perthyn iddo.

Metelau

Fferrus ac anfferrus

- haearn bwrw
- copr
- alwminiwm
- sinc
- tun
- twngsten.

Aloeon

- dur carbon isel - 0.15% – 0.30% carbon
- dur carbon canolig - 0.30% – 0.7% carbon
- dur carbon uchel - 0.7% – 1.4% carbon
- dur gwrthstaen
- dur cyflym
- dwralwmin
- pres.

Polymerau

Bydd angen i chi ddeall strwythur moleciwlaidd syml thermoplastigau a phlastigau thermosodol a bydd angen i chi allu tynnu diagramau syml i ddangos y gwahaniaethau arwyddocaol rhwng y strwythurau moleciwlaidd hyn.

Polymerau thermoplastig:

- polycarbonadau
- acrylig (PMMA)
- polythen (dwysedd isel ac uchel)
- polystyren (PS)
- polyfinyl clorid (PVC)
- acrylonitril-bwtadin-styren (ABS)
- polyamid (neilon)
- polytetrafflwoethylen (PTFE)

Polymerau thermosodol:

- resin polyester
- wrea fformaldehyd (UF).

Elastomerau

- rwber
- neopren.

Adlynon

- resinau epocsi (*araldite*)
- syanocryaladau (*superglue*).

Cyfansoddion

- plastigau wedi'u hatgyfnerthu â gwydr (GRP)
- plastigau wedi'u hatgyfnerthu â ffibr carbon

Cerameg a gwydr

- porslen
- gwydr borosilicad (Pyrex).

Defnyddiau newydd

- aloeon sy'n cofio'u siâp (SMA)
- ysgogwyr piezotrydanol (*piezoelectric acutators*)
- ffibrau optig
- defnydd sy'n crebachu wrth ei gynhesu (*heat shrink material*).

1.2 Priodweddau defnyddiau

Dylech ddeall priodweddau pwysig yr amrediad o ddefnyddiau a restrir yn adran 1.1 ar dudalen 10, a gallu eu disgrifio.

Dylech allu adnabod, a disgrifio, sut gellir mesur priodweddau. Bydd angen i chi wybod unedau'r mesuriadau hyn.

Mae priodweddau'n cynnwys:

mecanyddol

- caledwch
- gwydnwch
- elastigedd
- plastigrwydd
- hydwythedd
- hydrinedd
- cryfder cywasgol
- cryfder tynnol.

Dylech fod yn gyfarwydd â graffiau diriant-straen (*stress-strain*) ac estyniad-llwyth (*load-extension*) nodweddiadol ar gyfer dur carbon isel. Dylech ddeall sut i gyfrifo diriant, straen a modwlws elastigedd Young mewn defnydd.

Ffisegol

- dwysedd.

Thermal

- ymdoddbwynt
- dargludedd thermol.

Trydanol

- dargludedd (gwrthedd)
- gwrthiant
- ynysiad.

Magnetig

- gwahaniaethu rhwng defnyddiau magnetig ac anfagnetig
- deall sut caiff defnyddiau magnetig caled a meddal eu defnyddio.

Addasu priodweddau - effaith triniaeth gwres ar dduroedd

- caledu
- tymheru
- anelio
- normaleiddio
- crofennu (*case hardening*).

Dirywiad defnyddiau

- deall pam mae rhai metelau'n dirywio oherwydd ocsideiddiad (cyrydiad) a lludded
- disgrifio effaith ddirywiol golau uwch-fioled ar rai polymerau.

Cost gymharol defnyddiau

Dylech allu defnyddio cronfa ddata gyfrifiadur neu dablau o werthoedd priodweddau i nodi defnyddiau sy'n addas at ddibenion penodol. Dylech allu egluro neu gyfiawnhau'r dewisiadau hyn yn nhermau'r wybodaeth yn y cronfeydd data.

1.3 Uno defnyddiau

Bydd angen i chi archwilio'r gwahanol dechnegau a ddefnyddir i uno defnyddiau, a manteision ac anfanteision gwahanol ddulliau o uno defnyddiau mewn sefyllfaoedd arbennig.

Uno metelau a pholymerau'n thermal

Metelau:

- sodro meddal
- sodro caled
- weldio ymdoddi (*fusion welding*)
 - ocsi-asetylen
 - arc-weldio metelau â llaw
 - TIG
 - MIG
 - sbot-weldio

- weldio gweddau solet (*solid phase welding*)
 - ffrithiant
 - uwchsain.

Thermoplastigau:

- dryll awyr poeth a rhodenni llanw (*filler rods*).

Uno mecanyddol

- sgriwiau
- nytau a bolltau
- rhybedion
- crimpio.

Bondio â gludyddion (*Adhesive bonding*)

- gludyddion cyswllt
- syanoacryladau
- resin epocsi.

Mae angen gwybodaeth am y peryglon i iechyd, er enghraifft mwg; ac am y rhagofalon diogelwch ar gyfer y technegau hyn, er enghraifft echdynnu mwg.

1.4 Prosesu defnyddiau

Ffurio

- gwaith gwasgu
- delw ofannu.

Technegau castio a mowldio

Metelau:

- castio tywod
- deigastio drwy ddisgyrchiant (*gravity die-casting*)
- deigastio drwy bwysedd (*pressure die-casting*).

Plastigau:

- mowldio chwistrellu
- allwthio
- mowldio chwythu
- ffurfio â gwactod
- mowldio cywasgedd
- mowldio GRP.

Cael gwared ar ddefnydd

- llifio
- ffeilio
- troi
- melino
- drilio
- pwnsio
- ysgythru cemegol.

Trin a gorffennu arwynebeddau

- galfanu
- anodeiddio
- llathru
- peintio
- electroplatio
- araen blastig
- hunanorffennu (*self-finishing*).

Dylech allu nodi a disgrifio materion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch sy'n gysylltiedig â'r prosesau rydych wedi'u hastudio.

Cyflwyno'r uned hon

Cyffredinol

Mae'r cyd-destun y cyflwynir yr uned hon ynddo'n bwysig, a dylai adlewyrchu amrediad eang o weithgareddau ac arbenigeddau peirianeg.

Er mwyn sicrhau ei bod yn berthnasol, argymhellir y dylid cyflwyno'r uned hon ar y cyd ag *Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau*, lle mae'n debygol y daw amrediad eang o gyfleoedd i ddysgu sut mae defnyddio gwybodaeth a dealltwriaeth o Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianeg i'r amlwg yn rhan o gorff cydlynol o waith ymarferol.

Lle y bo'n bosibl, argymhellir addysgu'r uned hon mewn ffordd ymarferol a dylid defnyddio unrhyw asiantaethau allanol y gellir eu defnyddio i helpu i wneud y gweithgareddau mor amrywiol ag sy'n bosibl er budd y dysgwyr.

Samplau o ddefnyddiau

Mae'n bwysig i'r dysgwyr gael profiad o amrediad o ddefnyddiau a'u bod yn gyfarwydd â'u priodweddau a'r dulliau o'u prosesu. Byddai dadansoddi amrediad o gynnyrch peirianeg llwyddiannus o fudd i'r dysgwyr er mwyn iddynt ddeall sut i ddewis a phrosesu defnyddiau.

Defnyddiau

Dylai dysgwyr ddeall pam dewisir defnyddiau at ddibenion penodol a dylent allu egluro pam yn nhermau eu dealltwriaeth o botensial peirianeg defnydd penodol.

Aloeon

Dylai dysgwyr ddeall sut, mewn duroedd, y mae'r cynnwys carbon yn effeithio ar berfformiad. Dylai dysgwyr allu disgrifio defnydd i wahanol dduroedd a rhoi rhesymau am eu dewis.

Dylai dysgwyr ddeall cyfansoddion dur gwrthstaen a dur cyflym a disgrifio defnydd arbenigol y defnyddiau hyn.

Polymerau

Dylai dysgwyr allu disgrifio strwythur moleciwlaidd plastigau - thermoplastigau a phlastigau thermosodol drwy egluro polymeriad adio'n syml. Hefyd dylai dysgwyr wybod am swyddogaeth bondio Van der Waals mewn bondio thermoplastigau a bondio cofalent i roi trawsgysylltu mewn thermosau.

Dylai dysgwyr allu dewis defnyddiau plastig at ddibenion penodol ac egluro a chyfiawnhau eu dewis yn seiliedig ar wybod a deall priodweddau gweithio'r defnydd a ddewiswyd.

Elastomerau

Rwber

Dylai dysgwyr ddeall cyfyngiadau rwber fel defnydd peirianeg a sut caiff ei berfformiad ei wella drwy fwlcaneddio. Dylent allu egluro fwlcaneddio.

Neopren

Dylai dysgwyr ddeall ac egluro sut caiff y rwber synthetig hwn ei ddefnyddio mewn peirianeg, gan ddisgrifio lle caiff ei ddefnyddio a'i fanteision o'i gymharu â rwber naturiol.

Adlynion

Dylai dysgwyr ddefnyddio sut caiff adlynion penodol eu defnyddio mewn peirianeg a chyfiawnhau eu dewis.

Cyfansoddion

Dylai dysgwyr ddeall a disgrifio sut gall cymysgu un neu fwy o ddefnyddiau gyda'i gilydd i greu cyfansoddyn newid priodweddau rhannau'r cyfansoddyn yn sylweddol.

Cerameg a gwydr

Dylai dysgwyr ddeall sut caiff y defnyddiau hyn eu defnyddio'n arbennig ym maes peirianeg a rhoi enghreifftiau wedi'u cyfiawnhau o'u defnydd.

Defnyddiau newydd

Dylai dysgwyr ddeall priodweddau a defnydd y defnyddiau hyn a dylent allu disgrifio sut maen nhw'n ddefnyddiol ym maes peirianeg.

Priodweddau defnyddiau

Mae'n bwysig fod gan ddysgwyr ddealltwriaeth drylwyr o briodweddau defnyddiau a bydd angen iddynt adnabod sut mae priodweddau defnydd yn ei wneud yn addas i ddiben penodol.

Dylid annog dysgwyr i adnabod a dosbarthu'r defnyddiau y maen nhw'n dod ar eu traws, ac, yn achos y rhai mwyaf cyffredin, i'w trin a'u nodi'n syml (pwysau, lliw, magnetig neu anfagnetig, caledwch, ac ati).

Priodweddau mecanyddol

Dylai dysgwyr ddeall lle mae priodweddau mecanyddol penodol defnyddiau'n hanfodol i'r defnydd y bwriedir ei wneud ohonynt a dylent allu adnabod a disgrifio'r termau a ddefnyddir mewn perthynas â nhw. Dylai dysgwyr allu tynnu graffiau llwyth/estyniad i ddur carbon isel a labelu trothwy elastig, arwynebedd anffurfiad plastig a chryfder tynnol eithaf y defnydd.

Dylai dysgwyr allu tynnu graffiau diriant/straen i'r un defnydd a dylent allu defnyddio cyfrifiadau ar gyfer:

Diriant = llwyth (N)/ arwynebedd trawstoriadol (m^2)

Straen = newid yn yr hyd/ hyd gwreiddiol

Modwlws elastigedd Young = diriant/straen

Priodweddau eraill

- Ffisegol
- Thermal
- Trydanol
- Magnetig

Dylai dysgwyr ddeall a disgrifio sut mae rhaid ystyried y priodweddau hyn er mwyn penderfynu pa ddefnydd sydd fwyaf priodol at ddiben penodol ym maes peirianeg a sut mae cyfaddawd wedi'i seilio ar sut bwriedir defnyddio'r defnydd yn cael ei ddefnyddio'n aml fel defnydd sy'n 'gweddu orau'.

Addasu priodweddau

Rhoi triniaeth wres i dduroedd

Dylai dysgwyr ddeall a disgrifio sut gellir caledu duroedd sy'n cynnwys digon o garbon drwy driniaeth wres. Dylent egluro'r broses o wneud dur wedi'i galedu'n wydn drwy dymheru, at ddibenion penodol. Dylai dysgwyr ddisgrifio normaleiddio ac anelio i egluro'r gwahaniaeth rhwng coethi strwythur grisial dur ac achosi i'r strwythur feddal y tu hwnt i'w gyflwr normal.

Dylai dysgwyr ddeall ac egluro sut caiff duroedd carbon isel a meddal eu caledu.

Dirywiad metelau

Cyrydiad

Dylai dysgwyr ddeall ac egluro sut mae cyrydiad mewn metelau'n digwydd, gan gynnwys gwybodaeth am gyrydiad electrolytig neu alfanig ac anodau aberthol (*sacrificial anodes*).

Uno metelau â'i gilydd

Uno thermal

Dylai fod gan ddysgwyr wybodaeth weithredol o'r prosesau uno thermal a restrir yn adran 1.3 ar dudalen 12. Dylent allu dewis proses briodol ac egluro a chyfiawnhau eu dewis wrth ddisgrifio sut caiff cynnyrch arbennig ei weithgynhyrchu.

Uno mecanyddol

Dylai dysgwyr fod yn gyfarwydd â'r dulliau parhaol a dros dro a restrwyd o uno defnyddiau â'i gilydd. Dylai dysgwyr wybod bod amrywiaeth o siapiau pennau a ffurfiau edau gan sgriwiau a bolltau.

Prosesu defnyddiau

Ffurio

Dylai dysgwyr allu nodi cynnyrch sydd wedi'u ffurfio drwy brosesau a disgrifio'r prosesau. Dylent ddeall y gwneir peth ffurfio fel proses oer a pheth fel proses boeth.

Technegau castio a mowldio

Metelau

Dylai dysgwyr ddeall ac egluro manteision ac anfanteision pob proses o gastio metal o ran cyflymdra'r cynhyrchu, gorffennu'r arwynebedd, cymhlethdod y siâp y mae modd ei gael a'r gost.

Plastigau

Dylai dysgwyr allu egluro'r prosesau mowldio/ffurfio plastig a restrwyd a rhoi enghreifftiau o gynnyrch a weithgynhyrchir gan ddefnyddio'r prosesau.

Dylai dysgwyr fod yn ymwybodol o ba brosesau a ddefnyddir gyda thermoplastigau a pha rai sy'n unigryw i blastigau thermosodol.

Cael gwared ar ddefnyddiau

Dylai dysgwyr allu disgrifio'r prosesau a restrir o dan y pennawd hwn ac egluro'n fanwl sut a pham cânt eu defnyddio. Byddai o fudd pe gallai dysgwyr gael profiad o gymaint o'r prosesau hyn ag sy'n bosibl, naill ai drwy eu gwaith eu hunain, neu drwy weld gwaith eraill.

Trin a gorffennu arwynebedd

Dylai dysgwyr ddeall ac egluro sut mae pob un o'r prosesau yn yr adran hon yn amddiffyn arwyneb y metelau. Dylai dysgwyr ddisgrifio sut caiff pob triniaeth/gorffeniad ei rh/roi a dylent fod yn ymwybodol o'r peryglon iechyd a diogelwch posibl sydd ynghlwm wrth bob proses.

Ymweliadau diwydiannol

Lle mae'n ymarferol byddai ymweld â chwmni gweithgynhyrchu lleol yn fuddiol. Byddai hyn yn rhoi cyfle i ddysgwyr weld rhai prosesau'n cael eu defnyddio mewn lleoliad masnachol, gan weithgynhyrchu cynnyrch i'r byd go iawn.

Strwythurau atomig a moleciwlaidd

Gallai cysylltu'r defnyddiau a'u priodweddau â strwythurau atomig a moleciwlaidd fod yn briodol, fel gweithgareddau estyn i rai dysgwyr, er mwyn iddynt gael gwell gwybodaeth a dealltwriaeth o'r pwnc. Fodd bynnag, dylid trin yr uned hon fel cyflwyniad cyffredinol yn unig i wyddoniaeth defnyddiau.

Cysylltiadau

Unedau eraill

Mae'r uned hon yn rhoi gwybodaeth sylfaenol sy'n sail i'r gwaith dylunio a wneir yn rhan o *Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau*. Mae angen dealltwriaeth drylwyr o'r defnyddiau sylfaenol, eu priodweddau a'u prosesu wrth ddylunio cynnyrch a systemau. Gyda'r wybodaeth hon, gall peirianwyr ddylunio cynnyrch y gellir ei weithgynhyrchu, ac a fydd yn gweithio yn ôl y bwriad ar ôl eu gwneud.

Mae'r uned hon hefyd yn rhoi sylfaen o wybodaeth a dealltwriaeth i adeiladu arni yn unedau U2. Mae cael dealltwriaeth o ddefnyddiau'n fanteisiol wrth ddeall systemau peirianegol.

Diwydiant

Mae arfer diwydiannol yn greiddiol i gyflwyno'r uned hon. Mae'r ffordd y defnyddir defnyddiau mewn cynnyrch go iawn, a'r prosesau gweithgynhyrchu a ddefnyddir wrth wneud y cynnyrch, yn gyfraniadau gwerthfawr i ddealltwriaeth y dysgwyr o ddefnyddiau a'u prosesu. Mae defnyddio cysylltiadau diwydiannol o ran cynnig darlithiau gwadd, cynnyrch cwmnïau peirianeg lleol i ddysgwyr edrych arno, ac ymweliadau i weld cynnyrch yn cael ei wneud yn rhannau gwerthfawr o waith cyflwyno'r uned hon.

Byddai ffotograffau a chlipiau fideo hefyd yn gymhorthion defnyddiol i egluro'r prosesau a'r peirianwaith a ddefnyddir i siapio a ffurfio defnyddiau. Fodd bynnag, cydnabyddir y byddai'n amhosibl i ddysgwyr ddefnyddio'r holl amrediad o ddefnyddiau a phrosesau sy'n cael eu cynnwys yn yr uned hon.

Safonau Galwedigaethol Cenedlaethol (NOS)

Mae'r uned hon yn cyfrannu i'r wybodaeth a'r ddealltwriaeth ar gyfer unedau Safonau Cymhwysedd Peirianeg ar lefel 3:

3.03 Siapio cynnyrch peirianeg drwy gael gwared ar ddefnyddiau gan ddefnyddio offer llaw

3.04 Siapio cynnyrch peirianeg drwy gael gwared ar ddefnyddiau gan ddefnyddio offer peiriannau

3.05 Cynhyrchu cynnyrch peirianeg drwy fowldio neu osod haenau

3.06 Cynhyrchu cynnyrch peirianeg drwy weithrediadau siapio o dan bwysau wedi'u rheoli gan beiriant

6.02 Rhoi prawf penodol i gynnyrch neu asedau peirianeg

6.03 Dadansoddi a dehongli canlyniadau profion peirianeg

6.06 Archwilio cynnyrch ac offer peirianeg

Adnoddau

Llyfrau gosod

Nid oes llyfrau gosod sy'n trafod y pynciau penodol yn yr uned hon. Fodd bynnag, gall y canlynol fod yn ddefnyddiol.

Chapman C – *GCSE Design and Technology: Resistant Materials* (Collins, 2003) ISBN: 000711532 6

Norman E et al – *Advanced Design and Technology* (Longman, 2000) ISBN: 0582328314

Timings R, L – *Fundamentals of Engineering* (Longman, 1998) ISBN: 0582305837

Tooley M – *Engineering GNVQ* (Butterworth-Heinemann, 1996) ISBN: 0750625953

Gwefannau

www.en.wikipedia.org (Sefydliad Wikimedia)

www.chemistry.about.com

www.chembondahesives.com

www.edoceramic.com (Corfforaeth EDO)

www.corrosion-doctors.org/MetalCoatings

www.tangram.co.uk (Tangram Technology Ltd) (*mae'n rhoi enghreifftiau o ddefnyddio polymerau'n ymarferol*)

www.howstuffworks.com

www.twi.co.uk (The Welding Institute)

Deunydd fideo

Gellir cael amrywiaeth o ddeunydd fideo perthnasol o:

BBC Videos for Education and Training, Woodlands, 80 Woodlands Lane,
Llundain, W12 0TT
Ffôn: 020 8743 8000

TV Choice Ltd, 22 Charing Cross Road, Llundain WC2H 0HR
Ffôn: 020 7379 0873

Classroom Video, Hicks Common Lane, Winterbourne, Bryste, BS36 1EJ
Ffôn: 01454 776670

American Technical Publishers Ltd, 27-29 Knowl Piece, Wilbury Way
Hitchin, Hertfordshire, SG4 0SX
Ffôn: 01462 437 933

Darllen arall

Cyfnodolion peirianeg proffesiynol

Llawlyfrau data peirianeg a manylebau gweithgynhyrchwyr

Cyflwyniad

Mae ymyrraeth dyn a thechnolegau newydd wedi cael dylanwad arwyddocaol ar y byd modern. Mae pob cynnyrch a weithgynhyrchwyd wedi cael ei lunio gan beirianwyr, o'r systemau cludiant sy'n mynd â ni o gwmpas dinasoedd i'r systemau cyfathrebu symudol sy'n ein helpu i gadw mewn cysylltiad. Mae rôl y peiriannydd wedi golygu defnyddio mwy a mwy o wybodaeth wyddonol, dechnegol a mathemategol i wella ein bywydau.

Yn yr uned hon byddwch yn archwilio rôl peiriannydd wrth ddylunio **a/neu** weithgynhyrchu cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg. Byddwch yn deall sut dylanwadodd technoleg newydd, cyfyngiadau amser a chost, deddfwriaeth a safonau, a deddfwriaeth iechyd a diogelwch ar y penderfyniadau peirianeg a wnaed wrth ddylunio **a/neu** weithgynhyrchu cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg.

Byddwch yn archwilio rôl peiriannydd proffesiynol sy'n gyfrifol am ddylunio **a/neu** weithgynhyrchu cynnyrch neu wasanaeth peirianeg y penderfynoch ymchwilio iddo.

Dysgu blaenorol a argymhellir

Nid oes dysgu blaenorol penodol a argymhellir am yr uned hon.

Beth sydd angen i chi ei ddysgu

- 2.1 Gweithgareddau peirianeg** Mae nifer fawr o ganghennau gwahanol o ddisgyblaethau peirianeg; rhai o'r rhai mwyaf cyffredin yw peirianeg fecanyddol, drydanol, electronig, sifil, awyrennaeth, telegyfathrebu, gwyddoniaeth feddygol, nanodechnoleg a biobeirianeg.
- Mae peirianwyr sy'n gweithio yn y disgyblaethau hyn yn rhan o dîm sy'n gyfrifol am ddylunio, datblygu a gweithgynhyrchu cynnyrch neu wasanaethau peirianeg.
- Byddwch yn dewis cynnyrch neu wasanaeth peirianeg ac yn archwilio rôl peiriannydd sydd wedi cyfrannu i ddylunio **neu** weithgynhyrchu'r cynnyrch peirianeg hwnnw.
- Byddwch yn astudio rôl y peiriannydd, drwy'r gwahanol weithgareddau y mae'r peiriannydd yn gyfrifol amdanynt, wrth ddylunio **neu** weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg.
- Dylech fod yn ymwybodol o'r cyfyngiadau y mae'n rhaid i'r peiriannydd eu hystyried wrth ddylunio **neu** weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Gallai'r cyfyngiadau hyn fod yn ddeddfwriaeth a safonau penodol, iechyd a diogelwch neu gyfyngiadau cost ac amser.

2.2 Defnyddio technoleg ym maes peirianeg

Mae cynnyrch, gwasanaethau a thechnegau modern yn gwella bywyd cymdeithas yn gyffredinol, maen nhw hefyd yn gwneud gwaith peirianwyr yn fwy effeithlon ac effeithiol. Rhaid i beirianwyr fod yn ymwybodol o hyd o dechnoleg sy'n datblygu a bod yn barod i'w defnyddio wrth eu gwaith.

Yn yr uned hon byddwch yn archwilio sut mae'r technolegau priodol canlynol, sy'n berthnasol i'ch cynnyrch neu'ch gwasanaeth peirianeg, wedi dylanwadu ar waith y peiriannydd:

- CAD/CAM
- cymwysiadau meddalwedd
- systemau rheoli
- cyfathrebiadau.

2.3 Deddfwriaeth a safonau ym maes peirianeg

Mewn cymdeithas fodern gymhleth mae'n hanfodol cael amrediad o gyfreithiau, codau ymarfer, cytundebau, gweithdrefnau, a safonau sy'n rheoli'r ffordd y mae peirianwyr yn gweithio.

Yn yr uned hon byddwch yn archwilio pwysigrwydd deddfwriaeth a safonau priodol, sy'n berthnasol i'ch cynnyrch neu eich gwasanaeth peirianeg, ac sy'n dylanwadu ar y ffordd y mae'r peiriannydd yn gweithio:

- sut a pham defnyddir dogfennau a gweithdrefnau cytundebau, e.e. cytundebau cyflogaeth, cytundebau i gyflenwi cynnyrch a gwasanaethau, gweithdrefnau disgyblu
- codau ymarfer sy'n sicrhau bod gweithgareddau peirianeg yn digwydd yn ddiogel ac i'r safonau perthnasol, e.e. safonau Prydeinig ac Ewropeaidd
- safonau penodol y mae'n rhaid i gynnyrch neu wasanaethau gydymffurfio â nhw cyn y gallant gael eu rhoi ar werth, e.e. Ardystio Ewropeaidd (CE marking), Nod Barcut Safonau Prydeinig
- sut mae'r fframwaith cyfreithiol sy'n rheoli iechyd a diogelwch ym mhob gweithle'n effeithio ar beirianwyr a gweithgareddau peirianeg: e.e., Deddf Iechyd a Diogelwch yn y Gweithle 1974 (HSAW 1974), Rheoli Sylweddau sy'n Berygl i Iechyd (COSHH), Rheoliadau Adrodd am Anafiadau, Clefydau a Digwyddiadau Peryglus 1995 (RIDDOR 1995), Rheoliadau Trydan yn y Gweithle 1989, Rheoliadau Asbestos yn y Gweithle 2002, Rheoli'r Ddeddf Iechyd a Diogelwch yn y Gweithle 1999 (MHSW 1999).

2.4 Gwerthuso ac addasu

Yn yr uned hon byddwch yn gwerthuso'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg rydych wedi'i archwilio, i benderfynu a yw'n addas i'r pwrpas.

Byddwch yn gwneud awgrymiadau am addasiadau, lle bo'n briodol, a fydd yn gwella dyluniad neu berfformiad y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Gellir cyflwyno addasiadau arfaethedig ar ffurf ysgrifenedig, diagramau, neu frasluniau/lluniadau.

Tystiolaeth asesu

Dylai eich portffolio, wedi'i gyflwyno ar bapur A4, gynnwys tystiolaeth o waith a wnaed wrth ymateb i'ch astudiaeth i rôl a fu gan beiriannydd wrth ddylunio **a/neu** weithgynhyrchu cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg.

Byddwch yn ymchwilio naill ai i ddylunio cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg **a/neu** weithgynhyrchu cynnyrch peirianeg **neu** weithredu gwasanaeth.

Rhaid i'ch gwaith gynnwys tystiolaeth o'r canlynol:

- (a) y gweithgareddau a wnaed gan y peiriannydd wrth ddylunio **a/neu** gynhyrchu'r cynnyrch **neu'r** gwasanaeth peirianeg
 - (b) y dechnoleg sydd ar gael ar hyn o bryd a ddefnyddiwyd gan y peiriannydd gan gynnwys pam cawsant eu dewis fel rhai a oedd yn briodol i'r broses
 - (c) sut dylanwadodd deddfwriaeth a safonau priodol ar y broses o ddylunio **a/neu** weithgynhyrchu'r cynnyrch **neu'r** gwasanaeth peirianeg
 - (ch) sut dylanwadodd safonau iechyd a diogelwch priodol a ddefnyddiwyd gan y peiriannydd ar y broses o ddylunio **a/neu** weithgynhyrchu'r cynnyrch **neu'r** gwasanaeth peirianeg
 - (d) gwerthusiad o berfformiad y cynnyrch **neu'r** gwasanaeth peirianeg rydych wedi ymchwilio iddo o ran a yw'n addas i'r diben
 - (dd) awgrymiadau ar gyfer addasiadau posibl i wella canlyniad perfformiad y cynnyrch **neu'r** gwasanaeth peirianeg.
-

Meini prawf asesu

	Band Marciau 1		Band Marciau 2	Band Marciau 3	Marc a ddyfarnwyd
(a) (AA2)	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi gweithgaredd a wnaed gan y peiriannydd heb brin gyfeirio at y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg neu heb gyfeirio ato o gwbl. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi rhai gweithgareddau penodol a wnaed gan y peiriannydd gan gyfeirio rhywfaint at y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn disgrifio rhai gweithgareddau perthnasol a wnaed gan y peiriannydd sy'n benodol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi, egluro ac yn cyfiawnhau'r rhan fwyaf o'r gweithgareddau a wnaed gan y peiriannydd sy'n benodol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(7-8)</p>	8
(b) (AA2)	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi technoleg a ddefnyddiwyd gan y peiriannydd ond yn gyffredinol heb egluro pam cafodd ei dewis. <p style="text-align: right;">(0-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi rhai enghreifftiau cyffredinol o dechnoleg a ddefnyddiwyd gan y peiriannydd gan egluro'n syml pam cawsant eu dewis. <p style="text-align: right;">(4-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn disgrifio rhai enghreifftiau penodol o dechnoleg a ddefnyddiwyd gan y peiriannydd gan egluro pam cawsant eu dewis. <p style="text-align: right;">(7-9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn disgrifio'r rhan fwyaf o'r enghreifftiau penodol o dechnoleg a ddefnyddiwyd gan y peiriannydd. Mae'n egluro gan gyfiawnhau pam defnyddiwyd yr enghreifftiau hyn o dechnoleg. <p style="text-align: right;">(10-12)</p>	12
(c) (AA2)	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi un eitem berthnasol o ddeddfwriaeth a ddylanwadodd ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Mae'n nodi un safon berthnasol a ddylanwadodd ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi rhai eitemau perthnasol o ddeddfwriaeth a ddylanwadodd ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Mae'n nodi rhai safonau perthnasol a ddylanwadodd ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn egluro sut dylanwadodd rhai eitemau perthnasol o ddeddfwriaeth ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Mae'n nodi ac yn egluro sut dylanwadodd rhai o'r prif safonau perthnasol ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn egluro'n fanwl sut dylanwadodd rhai o'r prif eitemau o ddeddfwriaeth ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg, gan gynnwys sut i sicrhau cydymffurfio â nhw a chanlyniadau posibl peidio â chydymffurfio â nhw. Mae'n nodi ac yn egluro'n fanwl sut dylanwadodd rhai o'r safonau perthnasol ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg, a fyddai'n cynnwys sut sicrhodd y peiriannydd fod y safonau priodol wedi'u hateb. <p style="text-align: right;">(7-8)</p>	8

<p>(ch) (AA2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi un safon iechyd a diogelwch berthnasol a ddylanwadodd ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi rhai safonau iechyd a diogelwch perthnasol a ddylanwadodd ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi sut dylanwadodd rhai o'r safonau iechyd a diogelwch perthnasol ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn egluro gyda rhesymau sut dylanwadodd rhai o'r safonau iechyd a diogelwch perthnasol ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg, gan gynnwys sut sicrhodd y peiriannydd fod y safonau priodol wedi'u hateb. <p style="text-align: right;">(7-8)</p>	8
<p>(d) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r gwerthusiad yn arwynebol ac yn oddrychol, wedi'i gyfyngu i osodiadau cyffredinol heb eu profi ac nad ydynt yn ystyried addasrwydd i'r pwrpas. <p style="text-align: right;">(0-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r gosodiadau gwerthuso'n ymwneud â'r rhan fwyaf o agweddau ar ffurf a swyddogaeth ond ni phrofir y rhan fwyaf o'r pwyntiau. Mae diffyg goddrychedd wrth fynegi barn bersonol, ond rhoddir peth ystyriaeth i addasrwydd i'r pwrpas. <p style="text-align: right;">(5-8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gwerthusir drwy fynegi barn bersonol a rhoi canlyniadau peth profi i bennu addasrwydd i'r pwrpas. Mae rhai gosodiadau'n oddrychol ac wedi'u cefnogi gan dystiolaeth ac maent yn ymwneud â mwy nag un agwedd ar y defnydd arfaethedig i'w wneud o'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(9-12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r gwerthuso'n dangos tystiolaeth o ychydig o brofi ac mae'n ymwneud ag a yw'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg yn addas i'r pwrpas a'i berfformiad arfaethedig. Mae'r rhan fwyaf o'r gosodiadau'n oddrychol ac wedi'u cefnogi gan dystiolaeth. Gellir cynnwys gwerthuso trydydd parti. <p style="text-align: right;">(13-16)</p>	16
<p>(dd) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r awgrymiadau am addasiadau'n arwynebol a chosmetig, ac nid ydynt yn cynnig unrhyw welliant o ran perfformiad arfaethedig y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r awgrymiadau am addasiadau'n syml ac nid oes iddynt fanylder, ac maent yn annhebygol o wella perfformiad y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg yn sylweddol. Mae'r awgrymiadau wedi'u seilio ar osodiadau gwerthuso. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cynigir awgrymiadau am addasiadau, pob un yn deillio o wahanol osodiad gwerthuso ac yn cynnwys digon o fanylion i ddangos sut bydd y rhain yn gwella perfformiad y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ceir awgrymiadau am addasiadau, pob un yn deillio o wahanol osodiad gwerthuso ac yn cynnwys y manylion angenrheidiol i ddangos sut bydd pob un ohonynt yn gwella perfformiad y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Mae'n cynnwys rhesymwaith i gyfiawnhau pob cynnig. <p style="text-align: right;">(7-8)</p>	8
Cyfanswm y marciau					60

Gweler *Disgrifiadau Perfformiad yn Atodiad CH* am ddisgrifiadau o'r Amcanion asesu.

Canllaw asesu

Wrth farcio gwaith dysgwyr, mae angen i chi ddyfarnu marciau unigol am bob maen prawf asesu. Gan ddefnyddio'r grid *Meini prawf asesu* ar dudalennau 24-25, pennwch ar gyfer pob maen prawf y band marciau y mae gwaith y dysgwyr yn fwyaf addas iddo. Yn achos Band Marciau 1 rydym wedi rhannu'r ystod i'w gwneud yn haws i chi benderfynu. Dylid dyfarnu ystod isaf ystod marciau arbennig os ydynt yn ateb y gosodiad yn rhannol. Dylid dyfarnu ystod uchaf y band marciau hwnnw i'r dysgwr sy'n amlwg yn addas i'r gosodiad hwnnw ac nad yw'n ateb unrhyw ran o osodiad y band marciau uchod. Os teimlwch fod gwaith y dysgwr yn cyflawni gofynion yr ystod band marciau nesaf ato, yna mae angen i chi ailadrodd y broses hon nes eich bod yn hapus i chi benderfynu ar y band marciau cywir a'r union farc i'w ddyfarnu.

Am ragor o arweiniad, edrychwch ar dudalen 89 *Graddio gwybodaeth*.

Dylech gofnodi eich marciau unigol am bob maen prawf am bob dysgwr gan ddefnyddio Taflen Cofnodi Marciau Uned 2 yng Nghlanllaw i Athrawon Edexcel TAG mewn Peirianeg.

Wrth gyflwyno gwaith i'w ganoli, dylech wneud yn siŵr fod gwaith y dysgwr gyda'r daflen cofnodi marciau gan gynnwys datganiadau gan dystion lle bo hynny'n briodol.

Cyflwyno'r uned hon

Cyffredinol

Bydd angen cynllunio manwl cyn cyflwyno'r uned hon. Rhaid sicrhau bod y pwnc yn cael ei gyflwyno mewn ffordd ddiddorol ac ysgogol i adlewyrchu'r rheoliadau a'r safonau y mae'n rhaid i beirianwyr weithio iddynt.

Mae cysylltu â byd diwydiant yn hanfodol i gyflwyno'r uned hon yn llwyddiannus ac yn effeithiol.

Dylid gofalu cynnwys amrediad o arferion diwydiannol fel bod pwnc yr uned hon yn ymwneud ag arfer peirianegol mewn amrediad eang o feysydd peirianeg. Mae'n hanfodol nad yw'r gwaith o gyflwyno'r uned yn canolbwyntio ar ei pherthnasedd i un maes yn unig o fyd peirianeg.

Dylid ystyried gofynion y meini prawf asesu'n fanwl er mwyn sicrhau ei bod yn bosib i ddysgwyr gyrraedd yr ystod lawn o farciau.

Rôl peirianwyr

Mae'r Cyngor Peirianeg yn rhannu peirianwyr yn dri chategori penodol: Peiriannydd Siartredig, Peiriannydd Corfforedig a Thechnegydd Peirianeg. Nid yw pob maes o fyd peirianeg neu bob cyflogwr peirianeg yn defnyddio'r categorïau hyn, ond maent yn feincnod defnyddiol wrth gymharu rolau go iawn.

- Nodwedd ar Beirianwyr Siartredig yw eu gallu i ddatblygu atebion priodol i broblemau peirianegol, gan ddefnyddio technoleg newydd neu gyfredol. Mae Peirianwyr Siartredig yn ymwneud ag arwain mewn meysydd technegol a masnach ôl ac mae ganddynt sgiliau rhyngpersonol effeithiol.
- Mae Peirianwyr Corfforedig yn cynnal ac yn rheoli cymwysiadau o dechnoleg sy'n bod eisoes a'r dechnoleg sy'n datblygu, a gallant fod yn ymgymryd â dylunio, datblygu, gweithgynhyrchu, adeiladu a gweithredu ym maes peirianeg. Mae Peirianwyr Corfforedig yn ymwneud ag arwain mewn meysydd technegol a masnachol ac mae ganddynt sgiliau rhyngpersonol effeithiol.

- Mae Technegwyr Peirianeg yn ymwneud â defnyddio technegau a gweithdrefnau sydd wedi'u profi i gael atebion i broblemau peirianeg ymarferol. Mae ganddynt gyfrifoldeb goruchwyllo neu dechnegol, ac maent yn gymwys i arfer doniau a sgiliau creadigol o fewn meysydd technoleg wedi'u diffinio. Mae Technegwyr Peirianeg Proffesiynol yn cyfrannu i ddylunio, datblygu, gweithgynhyrchu, comisiynu, gweithredu neu gynnal a chadw cynnyrch, offer, prosesau neu wasanaethau.
- Gall aelodau eraill o staff medrus ddefnyddio offer fel turnau ac mae llawer o 'grefftwyr' yn defnyddio amrediad o sgiliau sy'n gofyn am ddehurwydd neu sgiliau offer llaw.

Dylid cyflwyno hyn drwy ofyn i beirianwyr sy'n ymarfer eu gwaith siarad am eu rôl gwaith, edrych ar ddisgrifiadau swyddi go iawn ac ymweld â gweithleoedd i weld peirianwyr 'wrth eu gwaith'. Byddai trafodaeth gychwynnol â'r peirianwyr yn help i ddeall beth sydd ei angen i helpu'r dysgwyr i weithio tuag at eu cymhwyster.

Ar bob cam, dylid annog dysgwyr i ddadansoddi'r gwaith y mae pobl arbennig yn ei wneud, i ba lefel o weithiwr peirianeg mae'r gwaith hwn yn berthnasol a'r lefelau o ran cyfrifoldeb sydd ynghlwm wrtho. Bydd yn dod yn amlwg fod y rhestr o ddiffiniadau a roddir uchod yn amrywio o ran eu dehongliad a bod y categorïau mewn gwirionedd yn tueddu i ymdoddi i'w gilydd yn hytrach na bod yn gamau penodol.

Proses dylunio

Yn y cyd-destun hwn, mae'r broses ddylunio'n cyfeirio at y gwaith y mae peiriannydd, sy'n gweithio ym maes dylunio, yn ei wneud go iawn.

Gweithredu

Mae'n cwmpasu pob agwedd ar beirianeg nad yw'n ymwneud yn benodol â gwaith dylunio, er enghraifft, cynnal a chadw, cynhyrchu.

Materion amgylcheddol

Dylid rhoi cyflwyniad i'r pwnc fel bod dysgwyr yn ymwybodol o'r effeithiau amgylcheddol a achosir gan weithgarwch peirianeg. Mae'r rhain yn amrywio'n fawr o lygredd posibl i gefn gwlad o amgylch a llygru'r dyfrffyrdd a'r awyr, i lygredd sŵn o beiriannau a chludiant.

Mae nifer o enghreifftiau o ddifrod hanesyddol y gellid eu defnyddio megis tomenni gwastraff ac ymsuddiant o ganlyniad i gloddio'n ddwfn am lo, y difrod i'r tir a achoswyd gan gynhyrchu nwy glo a phrosesau diwydiannol eraill o'r gorffennol. Gydol y Chwyldro Diwydiannol, credid bod simnai uchel yn cael gwared ar lygredd a mwg. O ganlyniad i'r gwynt a symudiadau'r awyr tuag at wledydd Llychlyn, cafwyd glaw asid a'r holl broblemau sy'n gysylltiedig ag ef. Mae'r peiriannydd modern yn ceisio helpu i rwystro rhywbeth tebyg rhag digwydd yn y dyfodol.

Gallai materion cyfredol gynnwys y ffordd y mae rheoliadau wedi'u defnyddio i gyfyngu ar y difrod a wneir i'r amgylchedd ac i iechyd pobl. Er enghraifft peintio ceir. Mae rheoliadau'n atal gollwng cemegau a llwch paent anweddol i'r atmosffer, fel bod angen hidlyddion drud, a bod rhaid i beintwyr wisgo offer anadlu llawn wedi'u bwydo ag awyr lân o'r tu allan i'r lle gwaith. Gellid egluro sut mae'r datblygiadau hyn wedi arwain at systemau paent wedi'u seilio ar ddŵr sy'n lleihau'r effeithiau hyn er mwyn rhoi gwybod i'r dysgwyr am y math o faterion y mae angen iddynt eu hystyried. Dull arall yw defnyddio awtomatiaeth, megis robotiaid deallus sy'n gallu 'dysgu' sut i chwistrellu corff car drwy gael eu rhaglennu'n rhifiadol neu'n ffisegol, gan beiriannydd.

Mae'n bwysig gosod cyflwyno'r adran hon yng nghyd-destun gweithgareddau peirianeg go iawn ac, eto, gall siaradwyr gwadd, ac ymweliadau diwydiannol, fod yn weithgareddau gwerthfawr. Ni fydd yn bosibl cwmpasu'r gofynion neu roi cyfleoedd dysgu effeithiol drwy ddibynnu ar chwilio'r rhyngwyd yn unig, er bod hyn yn adnodd defnyddiol wrth gasglu gwybodaeth gychwynnol neu ddilynol.

Mae'n bwysig defnyddio enghreifftiau i'r dysgwyr eu dadansoddi eu hunain. Gall syniadau syml esgor ar drafodaethau cymhleth, er enghraifft: y ffordd neu'r lôn sy'n rhoi mynediad i'r coleg neu'r ysgol - pa mor ddiogel yw hi? A ellid ei gwella? Pa adnoddau a gwybodaeth fyddai eu hangen?

Neu, mae cael gwared ar wastraff yn berthnasol i ni i gyd. Pa ddeunydd sy'n cael ei daflu ar hyn o bryd y gellid ei ailgylchu, neu y gallem wneud hebdo yn y lle cyntaf? Er enghraifft, gorlapio cynnyrch, tuniau, papur, seloffan, ac ati. Neu, a oes unrhyw adeiladau gwag lleol nad ydynt eto wedi'u troi'n rhywbeth defnyddiol, fel llety i bobl fyw ynddo?

Rydym wedi ein hamgylchynu gan enghreifftiau o weithgarwch peirianeg ar gamau gwahanol o'u datblygiad a llawer nad ydynt eto wedi'u gweld gan lygaid peirianwyr arfaethedig.

Defnyddio technoleg

Mae defnyddio technoleg wedi newid gwaith peirianwyr dros y 30 mlynedd diwethaf yn ddirfawr. Cyn hyn yr unig ddyfeisiadau cyfrifo a oedd ar gael i'r peiriannydd oedd tablau logaritmig, llithriwliau a phrif gyfrifiaduron araf iawn a fyddai'n cael eu rhaglennu'n llafurus gan ddefnyddio llwythi o gardiau. Gallai ymweld â'r Amgueddfa Wyddoniaeth fod o fantais a byddai'n helpu i egluro hyn.

Erbyn hyn mae gan bob peiriannydd fynediad i gyfrifiadur bwrdd gwaith sydd â phŵer i ddadansoddi dyluniadau a datrys cyfrifiadau cymhleth yn gyflym dros ben. Craidd yr adran hon yw'r effaith gadarnhaol y mae datblygiadau o'r fath wedi'i chael ar arferion gwaith.

Mae enghreifftiau penodol yn cynnwys defnyddio meddalwedd cynllunio drwy gymorth cyfrifiadur (CAD) i gynhyrchu dyluniadau y gellir eu trafod a'u haddasu'n hawdd. Gall y peiriannydd ddefnyddio meddalwedd i ddadansoddi'r dyluniadau hyn neu i ragweld sut byddai cylched yn gweithio o dan amrywiaeth o amodau neu ddadansoddiad diriant er mwyn pennu a yw cydran yn ddigon cryf i wneud y gwaith a fwriadwyd iddi. Gall *Electronic Workbench* a meddalwedd dylunio cylchedau electronig arall ragweld perfformiad dyluniadau cylchedau penodol cyn iddynt gael eu hadeiladu. Argymhellir cyflwyno pecynnau meddalwedd o'r fath gan fod llawer o ddygwyr yn gyfarwydd iawn â defnyddio cyfrifiaduron a gallant ddysgu defnyddio'r pecynnau'n gyflym, neu samplau a pheynnau dangos am ddim y cynhyrchwyr, heb i'r staff dysgu orfod eu hyfforddi.

Mae datblygiadau ym maes cyfathrebiadau trydanol yn golygu y gall data gael ei drosglwyddo'n gywir ac yn effeithiol fel arfer rhwng y dylunydd a'r gweithgynhyrhydd, hyd yn oed rhwng gwledydd gwahanol. Mae mwy o ddefnyddio gweithgynhyrchu drwy ddefnyddio cyfrifiadur (CAM) yn ymwneud â pheiriannau wedi'u rheoli'n rhifiadol gan gyfrifiaduron (CNC) wedi arwain at fasgynhyrchu llawer o gynnyrch o ansawdd uchel i safonau a goddefiant y mae modd eu hailadrodd yn ddidrafferth.

Dylid dangos pob un o'r cysyniadau hyn gan ddefnyddio enghreifftiau go iawn o fyd gwaith, arddangosiadau yn yr ystafell ddosbarth, a thrafodaethau. Mae cyfle i siaradwyr gwadd egluro sut maent yn gweithio, am ymweld â pheirianwyr wrth eu gwaith ac i'w holi am eu gwaith, yn ogystal ag arddangosiadau yn yr ystafell ddosbarth gan ddefnyddio cyfleusterau TG yn yr ysgol neu'r coleg.

Safonau a deddfwriaeth

Mae llawer o agweddau ar beirianeg yn ymddangos yn gyson mewn papurau newydd neu ar y teledu. Gall y rhain arwain at bynciau trafod da a chodi diddordeb dysgwyr gan ei fod yn digwydd o flaen eu llygaid ac o'u cwmpas ym mhobman.

Mae'r adran hon yn gofyn am gael gafael ar enghreifftiau o ddogfennau o weithleoedd peirianeg. Gall samplau o ddogfennau cytundeb fod ar gael gan gwmnïau, ynghyd ag enghreifftiau o weithdrefnau. Nid oes angen defnyddio cytundebau go iawn, dim ond enghreifftiau nodweddiadol o ddogfennau a all, mewn gwirionedd, fod yn batrymluniau a ddefnyddir gan gwmnïau. Bydd y rhan fwyaf o gwmnïau'n gwerthfawrogi bod eu materion cyfrinachol yn cael eu trin yn gyfrinachol a dylai unrhyw ddeunydd a ddefnyddir fod yn ddiennw o leiaf. Bydd rhai o'r gweithdrefnau a'r dogfennau'n rhai cyffredinol a gall fod yn werth ystyried enghreifftiau o gytundebau a ddefnyddir gan eich ysgol neu goleg hefyd. Mae gan bob ysgol a choleg weithdrefnau yn eu lle ac mae'r rhain, ar y cyfan, yn ddogfennau cyhoeddus sydd ar gael ond i rywun ofyn amdanynt. Mae llawer o ddiwydianwyr a pheirianwyr yn aelodau o gyrff llywodraethu a byddent yn falch iawn o helpu, naill ai'n bersonol neu drwy argymhell pobl i gysylltu â nhw. Byddant yn gwneud hyn i ddangos eu bod yn ymwneud â'r prosesau sy'n digwydd yn yr ysgol neu'r coleg ac yn eu monitro. Gall gweithdrefnau a ddefnyddir wrth ymwneud â chyflogaeth fod yn rhai cyffredinol hefyd. Mae llawer o gyflenwyr yn argraffu manylion eu cytundeb cyflenwi ar gefn eu hanfonebau a gall y rhain fod yn berthnasol hefyd.

Cod Ymarfer (neu ACOP - Codau Ymarfer wedi'u Cymradwyo)

Mae hyn yn gofyn i ddysgwyr gysylltu sefyllfaoedd gwaith go iawn â'r Codau Ymarfer a ddefnyddir gan beirianwyr. Gellid cyflwyno codau ymarfer enghreifftiol yn gyffredinol gan gyfeirio at y sefyllfa waith. Er enghraifft, codau ymarfer sy'n ymwneud â gosodiadau nwy a gwifrio trydanol, a sut maen nhw'n berthnasol i blymwyr a thrydanwyr. Mae llawer o godau ymarfer ar gael am ddim o'r gweithgor iechyd a diogelwch, neu i'w llwytho i lawr o www.hse.gov.uk <<http://www.hse.gov.uk>>.

Deddfwriaeth

Mae deddfwriaeth yn newid yn barhaus. Y ffordd orau o gyflwyno hyn yw perthnasu'r amgylchedd gwaith go iawn i'r ddeddfwriaeth, gydag, o bosibl, siaradwr gwadd o'r diwydiant yn egluro sut mae deddfwriaeth gyfredol a newydd yn effeithio ar eu gwaith. Mae hyn efallai'n rôl arall i aelod o'r corff llywodraethu, neu bartneriaeth gydag ysgol neu goleg arall.

Asesu risg

Mae ffurflenni a gweithdrefnau safonol a ddefnyddir gan y Gymdeithas Frenhinol er Atal Damweiniau (ROSPA) a allai fod o gymorth wrth gyflwyno'r adran hon. Mae'n bwysig i ddysgwyr adnabod risgiau wrth wneud tasgau ymarferol. Gellir gwneud hyn a'i gofnodi'n dda yn unol â safonau'r diwydiant drwy ddefnyddio'r cyhoeddiad (am ddim) y gellir ei lwytho i lawr o'r Gweithgor Iechyd a Diogelwch (HSE). '5 cam / 5 steps' yw ei enw a gellir dod o hyd iddo'n rhwydd ar www.hse.gov.uk. Felly hefyd, mae www.open.gov.uk yn ffynhonnell wybodaeth enfawr yn ymwneud â phopeth y mae'r llywodraeth yn gyfrifol amdano.

Mae'n bwysig fod dysgwyr yn archwilio ac yn trafod y dogfennau hyn er mwyn dod i ddeall diben y dogfennau - pam maen nhw'n bod?

Cysylltiadau

Unedau eraill

Mae'r uned hon yn rhoi gwybodaeth a dealltwriaeth sy'n sail i *Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau* ac *Uned 6: Dylunio Cymhwysol, Cynllunio a Chreu Prototeipiau*, sy'n cwmpasu dylunio a rheoli prosiectau. Mae dylanwad rheoliadau a chodau, materion amgylcheddol a defnyddio technoleg i gyd yn effeithio ar y gwaith a wneir yn yr unedau hyn.

Mae'r uned hon hefyd yn rhoi gwybodaeth a dealltwriaeth sylfaenol a fydd yn cael eu datblygu yn *Uned 5: Yr Amgylchedd Peirianegol*.

Diwydiant

Mae'r uned hon yn ymwneud ag arfer diwydiannol, ac felly'n gofyn am gefnogaeth diwydiant er mwyn ei gyflwyno'n llwyddiannus. Bydd enghreifftiau o ddogfennau a gweithdrefnau o fyd diwydiant yn adnoddau gwerthfawr i'w defnyddio wrth gyflwyno'r uned hon.

Safonau Galwedigaethol Cenedlaethol (NOS)

Mae'r uned hon yn cyfrannu i'r wybodaeth a'r ddealltwriaeth ar gyfer unedau Safonau Cymhwysedd Peirianeg ar lefel 3:

- 1.23 Nodi ac awgrymu gwelliannau i arferion a gweithdrefnau gwaith
 - 6.01 Sicrhau cydymffurfio â manylebau
 - 7.04 Adnabod peryglon yn yr amgylchedd gwaith a delio â nhw
 - 7.05 Lleihau risgiau i fywyd, eiddo a'r amgylchedd
 - 7.08 Cyfrannu i drefnu gweithgareddau gwaith
-

Adnoddau

Llyfrau gosod

Nid oes llyfrau gosod sy'n trafod y pynciau penodol yn yr uned hon. Fodd bynnag, gall y canlynol fod yn ddefnyddiol.

Curtis A – *Business and Marketing for Engineers and Scientists* (McGraw-Hill, 1994) ISBN: 0077078683

Hunt J E – *Business and Commercial Aspects of Engineering* (Butterworth-Heinemann, 1997) ISBN: 0340676671

Tooley M and Dingle L – *Higher National Engineering* (Butterworth-Heinemann, 2004) ISBN: 0750661771

Gwefannau

- www.environment-agency.gov.uk (Asiantaeth yr Amgylchedd)
- www.iee.org.uk (Sefydliad Peirianwyr Trydanol)
- www.bsi-global.com (Sefydliad Safonau Prydeinig)
- www.ce-marking.org (CE Technologies Inc)
- www.lstda.org.uk (Asiantaeth Datblygu Dysgu a Sgiliau)

Deunydd fideo

Gellir cael deunydd fideo perthnasol o:

BBC Videos for Education and Training, Woodlands, 80 Woodlands Lane,
Llundain, W12 0TT

Ffôn: 020 8743 8000

TV Choice Ltd, 22 Charing Cross Road, Llundain WC2H 0HR

Ffôn: 020 7379 0873

Classroom Video, Hicks Common Lane, Winterbourne, Bryste, BS36 1EJ

Ffôn: 01454 776670

American Technical Publishers Ltd, 27-29 Knowl Piece, Wilbury Way
Hitchin, Hertfordshire, SG4 0SX

Ffôn: 01462 437 933.

Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau

Uned orfodol UG

Asesu mewnol

Cyflwyniad

Pobl sy'n datrys problemau yw peirianwyr. Bydd cleient yn rhoi manyleb iddynt, a rhaid ei datblygu'n gynnyrch neu'n wasanaeth ymarferol. Byddant yn defnyddio eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth dechnegol i gael yr ateb dylunio gorau posibl.

Byddwch yn dysgu sut i ddarllen, dehongli a deall lluniadau peirianegol a sut i greu rhai eich hunain. Byddwch wedyn yn defnyddio briff cleient i gynhyrchu ateb dylunio a chynllunio prosiect peirianegol sy'n cynnwys gweithgynhyrchu prototeip. Byddwch yn adrodd yn ôl i'ch cyfoedion am y prosiect ar ffurf cyflwyniad llafar byr.

Dysgu blaenorol a argymhellir

Nid oes dysgu blaenorol penodol a argymhellir am yr uned hon er ein bod yn argymhell y dylid ei hastudio ar y cyd ag:

Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol

Uned 2: Rôl y Peiriannydd

Beth sydd angen i chi ei ddysgu

3.1 Cynnyrch peirianegol

Yn yr uned hon, byddwch yn canolbwyntio ar egwyddorion dylunio, cynllunio a chreu prototeip peirianegol. Byddwch yn dylunio ac yn gweithgynhyrchu cynnyrch peirianegol. Gall y cynnyrch peirianegol fod yn drydanol, mecanyddol, hylifegol, electronig neu'n gyfuniad o'r rhain hyd yn oed.

3.2 Lluniadau peirianegol

Byddwch yn dysgu darllen a dehongli amrediad o luniadau a diagramau peirianegol.

Byddwch yn dysgu cynhyrchu lluniadau peirianegol gan ddefnyddio safonau a chonfensiynau priodol cyfredol y diwydiant, naill ai gan ddefnyddio systemau wedi'u seilio ar TG fel Dylunio drwy gymorth Cyfrifiadur (CAD) neu â llaw. Rhaid i'ch portffolio gynnwys y confensiynau canlynol:

- dalennau lluniadu safonol yn dangos ffrâm, bloc teitl a marciau eraill
- graddfeydd argymelledig
- mathau o linellau a thrwch llinellau safonol
- llinellau arwain (*leader lines*), saethau a dimensiynau
- adrannau a manylion cudd
- tafluniad ongl gyntaf neu drydedd ongl
- lluniadau darluniol - isomedrig neu arosgo.

3.3 Cynllunio prosiect

Bydd angen i chi ddefnyddio'r technegau canlynol wrth gynllunio prosiect:

- nodi tasgau
- cynhyrchu cynllun amlinellol
- defnyddio offer cynllunio fel siartiau Gantt
- gwirio eich cynnydd.

3.4 Dylunio

Byddwch yn astudio'r broses ddylunio o ran:

- deall a dehongli briff cleient a roddwyd i chi
- creu manyleb sy'n trosi'r briff cleient yn dermau technegol gyda gwerthoedd rhifiadol am baramedrau perthnasol
- cynhyrchu o leiaf **ddau** ateb dylunio posibl
- cynhyrchu ateb dylunio terfynol sy'n ateb gofynion y briff cleient.

Deall y briff cleient

Er mwyn dechrau datblygu syniadau rhaid i chi nodi'r gofynion allweddol o friff y cleient a gaiff ei roi i chi. Mae'r term 'cleient' yn awgrymu 'ffynhonnell' i gynhyrchu briff priodol. Gallai'r ffynhonnell fod yn athro, dysgwr neu unrhyw unigolyn neu asiantaeth briodol arall.

Dylai'r gofynion allweddol hyn fod o ran:

- swyddogaeth y cynnyrch
- sut dylai edrych
- y defnyddiau y dylai gael ei wneud ohonynt
- y dechnoleg sydd ei hangen i'w gynhyrchu
- costau
- nifer sydd ei hangen
- dyddiad cwblhau.

Bydd angen ystyried goblygiadau ehangach o ran:

- graddfa'r cynhyrchu a'r goblygiadau o ran dulliau cynhyrchu
- materion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch
- ansawdd.

Creu manyleb dylunio technegol

Byddwch yn dysgu sut i droi'r briff cleient yn fanyleb dylunio. Bydd hyn yn cynnwys trosi eich dealltwriaeth o'r cyfyngiadau y mae'r briff cleient yn eu rhoi'n wybodaeth beirianegol. Bydd hyn yn cynnwys:

- swyddogaeth - bydd hyn yn cynnwys nodi sut mae'r system yn gweithio ac o fewn pa baramedrau. Er enghraifft, ystod gyfyngedig o amleddau y gall radio eu derbyn. Bydd gan sbidomedr gywirdeb, lleiafswm cyflymdra y gall ei adnabod ac uchafswm cyflymdra y gall ei adnabod. Beth yw'r gwerthoedd hyn?

- ffurf a maint - pa mor fawr a thrwm y dylai'r ddyfais fod? Pa siâp ddylai fod iddo? Er enghraifft, rhaid i ddyfais i'w ddal â dwylo fod yn ddigon mawr i'w drafod heb iddo lithro drwy'r bysedd, ond nid mor fawr fel na ellir ei drafod yn gyfforddus. Ni all fod mor drwm fel na ellir ei ddal yn hir. Mae angen nodi'r meintiau a'r pwysau hyn fel uchafswm a lleiafswm gwerthoedd.
- gofynion o ran defnyddiau - beth yw'r priodweddau angenrheidiol o ran y defnyddiau i'w defnyddio i weithgynhyrchu'r prototeip? Os oes angen i'r prototeip fod yn gryf iawn yna efallai y bydd rhaid ei wneud o fetel. Bydd y metel a ddewisir yn dibynnu ar y gwerthoedd rhifiadol angenrheidiol o ran cryfder, sydd yn y fanyleb dylunio technegol.

Cynhyrchu'r syniadau dylunio cyntaf

Wrth ddatblygu eich syniadau, a chyn eu troi'n atebion dylunio posibl, mae angen i chi ddatblygu technegau datblygu fel:

- tanio syniadau
- braslunio â llaw
- ymchwil; er enghraifft i gynnyrch neu wasanaethau presennol, defnyddiau sydd ar gael, sut gallai'r cynnyrch neu'r gwasanaeth sydd ei angen weithio.

Mae'r cam nesaf yn y broses ddylunio'n gofyn i nifer o atebion amlinellol i'r broblem ddylunio gael eu creu. Mae angen i chi gynhyrchu o leiaf **da** ateb dylunio sy'n **sylweddol** wahanol. Efallai eu bod yn defnyddio gwahanol egwyddorion gweithredu, eu bod wedi'u gwneud o ddefnyddiau gwahanol iawn, neu eu bod i gael eu gweithgynhyrchu mewn gwahanol ffyrdd.

Hefyd bydd angen i chi nodi cyfyngiadau cynhyrchu i'ch syniadau dylunio, gan ddangos eich bod yn ystyried materion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch, o ran:

- technoleg – systemau traddodiadol neu gyfrifiadurol fel CNC, CAD a CAM
- defnyddiau – dylanwad priodweddau ffisegol a mecanyddol mewn perthynas â dulliau gweithgynhyrchu
- argaeledd adnoddau – llafur, defnyddiau ac offer
- yr amgylchedd – ystyried yr amgylchedd lle mae'r cynnyrch neu'r system yn cael ei ddefnyddio i leihau problemau fel sŵn a llygredd.

Gwerthusiad ffurfiannol

Byddwch wedyn yn dewis nodweddion gorau eich dyluniadau cychwynol i'w datblygu ymhellach a defnyddir y rhain yn eich ateb dylunio terfynol. I wneud hyn, dylech gynnull panel o gydweithwyr (adolygiad gan gyfoedion) a fydd yn gwerthuso eich syniadau cychwynol yn erbyn eich manyleb. Yna gallwch ddefnyddio'r gwerthusiad ffurfiannol hwn i'ch helpu i symud tuag at ateb dylunio terfynol.

Cynhyrchu ateb dylunio terfynol

Byddwch yn dylunio ac yn datblygu eich ateb dylunio terfynol yn fanwl. Caiff y dyluniad terfynol ei ddiffinio gan set o luniadau peirianegol a rhestri o ddefnyddiau a chydrannau. Bydd eich lluniadau'n cynnwys nodiadau dylunio, neu byddant yn atodiad iddynt. Bydd y nodiadau dylunio hyn yn egluro sut mae'r dyluniad yn gweithio, a sut dylid ei weithgynhyrchu.

Lle mae gwerthoedd rhifiadol wedi'u cynnwys yn rhan o'r ateb arfaethedig, dylech ddangos sut defnyddioch chi eich dealltwriaeth wyddonol a mathemategol i ddod i'ch canlyniad. Lle dewisir defnyddiau oherwydd eu priodweddau gwyddonol, dylech ddangos unrhyw ddata gwyddonol a mathemategol perthnasol a ddefnyddioch wrth ddewis y defnydd.

Cyfleu eich dyluniadau

Er mwyn gallu cyfleu eich ateb dylunio terfynol, mae angen i chi allu cynhyrchu lluniadau technegol, naill ai drwy ddefnyddio meddalwedd graffeg ar gyfrifiadur neu â llaw. Dylai'r lluniadau gydymffurfio â safonau a chonfensiynau diwydiannol priodol. Yn dibynnu ar eich ateb dylunio, efallai y bydd angen i chi gynhyrchu'r mathau canlynol o luniadau:

- brasluniad â llaw
- lluniadau trefniant cyffredinol
- lluniadau manylion
- diagramau cylched
- diagramau llif
- diagramau cynllunio.

Byddwch yn datblygu ac yn dangos gwybodaeth weithredol o is-set briodol o safonau a chonfensiynau cenedlaethol, fel y'u defnyddir mewn sector arbennig o faes peirianeg.

3.5 Gweithgynhyrchu prototeip

Nawr bydd cyfle i chi roi cynnig ar eich sgiliau drwy gynhyrchu prototeip wedi'i seilio ar yr ateb dylunio terfynol.

Cynnig cyntaf ar gynnyrch sy'n cynrychioli cynnyrch sy'n gweithio yw prototeip. Ei brif swyddogaeth yw profi'r egwyddorion dylunio a dangos sut bydd y cynnyrch yn edrych ac yn gweithredu.

Rhaid i chi ystyried deddfwriaeth iechyd a diogelwch ar bob cam priodol o'r gwaith gweithgynhyrchu.

Nid oes angen i chi ddilyn gweithdrefnau peirianegol datblygedig. Fodd bynnag, bydd angen i chi weithgynhyrchu rhyw ffurf ar brototeip sy'n gallu dangos y bydd eich ateb dylunio terfynol yn gweithio. Nid oes rhaid i chi weithgynhyrchu cynnyrch sy'n gweithio i safonau diwydiannol i gael marc da yn yr uned hon. Cewch gymorth gan dechnegydd i wneud cydrannau technegol gymhleth neu anodd, ond rhaid i chi nodi'u cyfraniadau yn eich gwaith.

3.6 Cyflwyno'r prosiect

Byddwch yn cyflwyno'r prosiect i'ch cyfoedion. Dylai'r cyflwyniad grynhoi'r gweithgareddau a wnaed wrth ddylunio a gweithgynhyrchu eich cynnyrch peirianeg.

Byddwch yn dangos sgiliau cyfathrebu da gan gynnwys defnyddio geirfa dechnegol briodol. Bydd eich cyfathrebu wedi'i gyflwyno'n rhesymegol ac yn drefnus fel y gallwch egluro a chyfleu nodweddion pwysig eich prosiect.

Bydd defnyddio adnoddau TG, fel PowerPoint yn gwella eich cyflwyniad.

Tystiolaeth asesu

Dylai eich portffolio gynnwys tystiolaeth o'r gwaith a wnaethoch wrth ddylunio, datblygu a gweithgynhyrchu cynnyrch peirianeg.

Byddwch yn cyflwyno eich gwaith ar A4 ar wahân i'r lluniadau peirianegol a fydd wedi'u cyflwyno ar bapur A3. Byddwch hefyd yn cynnwys tystiolaeth ffotograffig o'ch prototeip terfynol a chopi o ddeunydd(iau) eich cyflwyniad. Bydd eich athro'n llenwi datganiad gan dyst yn rhoi manylion ansawdd eich cyflwyniad llafar.

Dylid rhoi sylw i faterion perthnasol yn ymwneud ag iechyd a diogelwch gydol eich portffolio.

Rhaid i'ch gwaith gynnwys tystiolaeth o'r canlynol:

- (a) portffolio o luniadau peirianeg
 - (b) cynllunio prosiect a manyleb dylunio sy'n ateb y briff cleient
 - (c) syniadau dylunio cychwynnol a'u datblygiad sydd wedi'u gwerthuso yn erbyn gofynion y briff cleient yn arwain at yr ateb dylunio terfynol
 - (ch) prototeip sy'n dangos effeithlonrwydd eich ateb dylunio terfynol
 - (d) cyflwyniad llafar o'ch prosiect.
-

Meini prawf asesu

	Band Marciau 1	Band Marciau 2	Band Marciau 3	Marc a ddyfarnwyd	
(a) (AA1)	<ul style="list-style-type: none"> Lluniad peirianegol gyda defnydd o symbol safonol y diwydiant a chonfensiwn lluniadu priodol. <p>(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Amrediad o luniadau peirianegol y mae modd eu hadnabod gyda defnydd cyfyngedig o symbolau safonol y diwydiant ac amrediad cyfyngedig o gonfensiynau lluniadu priodol. <p>(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Amrediad o luniadau peirianegol yn cynnwys digon o wybodaeth i weithgynhyrchu'r rhan fwyaf o rannau'r cynnyrch. Mae'r lluniadau'n dangos i rai o symbolau a chonfensiynau safonol priodol y diwydiant gael eu dewis a'u defnyddio. <p>(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Amrediad o luniadau peirianegol sy'n cynnwys y rhan fwyaf o'r wybodaeth sydd ei hangen i weithgynhyrchu'r ateb dylunio. Mae'r lluniadau'n gwneud defnydd priodol o'r rhan fwyaf o symbolau a chonfensiynau safonol priodol y diwydiant sydd eu hangen i weithgynhyrchu'r ateb dylunio. <p>(7-8)</p>	8
(b) (AA2) (AA3)	<ul style="list-style-type: none"> Cynllun cynhyrchu gyda chyfeiriad at broses, ond dim cyfeiriad at amser ac adnoddau. Manyleb arwynebol gyda phwyntiau cyfyngedig sydd heb ddigon o fanylion perthnasol i friff y cwsmer. <p>(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cynllun cynhyrchu gyda chyfeiriad at rai prosesau, ond dim cyfeiriad at amser ac adnoddau. Manyleb sy'n ystyried amrediad o bwyntiau ond sy'n gyffredinol ac y gellid ei chymhwyso i nifer o friffiau/cynnyrch cwsmeriaid eraill. <p>(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cynllun cynhyrchu sy'n ystyried y prif brosesau gan ystyried rhai terfynau amser realistig ac adnoddau priodol. Manyleb dechnegol sy'n uniongyrchol berthnasol i'r cynnyrch peirianegol ac yn cynnwys rhai pwyntiau pwysig y gellir eu gwerthuso yn erbyn briff y cwsmer. <p>(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cynllun cynhyrchu eglur a manwl sy'n ystyried y prif brosesau cynhyrchu yn y drefn gywir gan ystyried terfynau amser perthnasol a chyraeddadwy. Manyleb dechnegol fanwl a pherthnasol sy'n rhoi sylw i'r pwyntiau pwysig sydd wedi'u hatgyfnerthu gan ragor o wybodaeth ac sy'n cynnwys gwybodaeth feintiol y gellir ei gwerthuso yn erbyn briff y cwsmer. <p>(7-8)</p>	8

<p>(c) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n defnyddio strategaethau dylunio cyfyngedig i gynhyrchu rhai syniadau sy'n debyg i'w gilydd. Peth defnydd o ymchwil gyffredinol. Mae'r gwerthusiad yn oddrychol ac yn arwynebol. Ni chaiff materion iechyd a diogelwch eu hystyried. <p>(0-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n defnyddio rhai strategaethau dylunio i gynhyrchu syniadau sy'n ystyried rhai o bwyntiau'r fanyleb. Peth defnydd o ymchwil berthnasol. Mae'r gwerthusiad yn oddrychol, ond mae wedi'i adolygu yn erbyn pwyntiau'r fanyleb. Ystyrir o leiaf un agwedd ar iechyd a diogelwch. <p>(5-8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n defnyddio amrediad o strategaethau dylunio i gynhyrchu syniadau sy'n ystyried pwyntiau o'r fanyleb ac sy'n wahanol i'w gilydd. Mae'n dewis ac yn defnyddio ymchwil briodol. Mae'n gwerthuso syniadau'n wrthrychol yn erbyn pwyntiau'r fanyleb. Mae'n ystyried y rhan fwyaf o'r materion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch sy'n briodol i'r cynnyrch peirianeg. <p>(9-12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n defnyddio amrediad amrywiol o strategaethau dylunio, mae'n ystyried defnyddiau, prosesau a disgyblaethau gwahanol i gynhyrchu a mireinio atebion dylunio realistig sy'n cyfateb i'r fanyleb. Mae'n defnyddio adborth ffurfiannol i ddylanwadu ar atebion dylunio yn erbyn pwyntiau'r fanyleb. Mae'n ystyried effaith y rhan fwyaf o faterion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch gyda rhesymau am eu perthnasedd i'r cynnyrch. <p>(13-16)</p>	<p>16</p>
<p>(ch) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Peth dealltwriaeth o amrediad cyfyngedig o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau. Nid yw'r sgiliau gweithgynhyrchu'n dangos llawer o sylw i fanylion. Mae'r cynnyrch a weithgynhyrchir yn cyfateb i fwy nag un agwedd ar yr ateb dylunio terfynol. Dangosir peth ymwybyddiaeth gyffredinol o ddiogelwch. <p>(0-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dealltwriaeth briodol o amrediad cyfyngedig o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau; wedi'u dewis gan ddefnyddio gwybodaeth wyddonol a/neu fathemategol briodol. Sgiliau gweithgynhyrchu digonol sy'n dangos peth sylw i fanylion. Mae'r rhannau a'r is-systemau'n addas i'w gilydd fel bod y cynnyrch yn gweithio ac yn ateb rhai agweddau ar yr ateb dylunio terfynol. Dangosir peth ymwybyddiaeth benodol o amodau gwaith diogel. <p>(6-10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dealltwriaeth dda o amrediad o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau; wedi'u dewis a'u defnyddio ar sail defnyddio gwybodaeth wyddonol a/neu fathemategol yn briodol. Sgiliau gweithgynhyrchu da sy'n dangos sylw i fanylion. Mae'r cynnyrch yn cyfateb i'r rhan fwyaf o agweddau ar yr ateb dylunio terfynol ac yn gweithio'n dda. Dangosir ymwybyddiaeth o amodau gwaith diogel yn achos y rhan fwyaf o'r prosesau penodol a ddangosir. <p>(11-15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dealltwriaeth eglur a manwl o amrediad priodol o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau; y dewis a'r defnydd wedi'u cyfiawnhau gan ddefnyddio gwybodaeth wyddonol a/neu fathemategol yn briodol. Sgiliau gweithgynhyrchu ar lefel uchel sy'n dangos trachywiredd a sylw i fanylion. Mae'r cynnyrch yn cyfateb yn llawn i'r ateb dylunio terfynol ac yn gweithio yn ôl y bwriad. Gwelir lefel uchel o ymwybyddiaeth o amodau gwaith diogel yn achos pob un o'r prosesau perthnasol. <p>(16-20)</p>	<p>20</p>

(d) (AA3)	<ul style="list-style-type: none"> Cyflwyniad llafar heb ei baratoi ryw lawer, yn dangos sgiliau cyfathrebu a chyflwyno digonol, gyda geirfa arbenigol gyfyngedig. Defnydd cyfyngedig o TG. 	<ul style="list-style-type: none"> Cyflwyniad llafar wedi'i gynllunio'n briodol, gan ddefnyddio sgiliau cyfathrebu a chyflwyno digonol, gan gynnwys peth geirfa arbenigol sy'n cyfleu digon o wybodaeth berthnasol i nodi rhai agweddau ar y prosiect. Peth defnydd priodol o TG. 	<ul style="list-style-type: none"> Cyflwyniad llafar yn dangos sgiliau cyfathrebu a chyflwyno eglur, gan gynnwys geirfa arbenigol. Wedi'i osod yn y drefn gywir i gyfleu rhai o nodweddion pwysicaf y prosiect yn berthnasol a chydlynus. Defnydd medrus o TG. 	<ul style="list-style-type: none"> Cyflwyniad llafar gan ddefnyddio sgiliau cyfathrebu a chyflwyno o ansawdd uchel, sy'n dangos defnydd o eirfa dechnegol arbenigol. Wedi'i gyfleu'n rhesymegol a threfnus i egluro prif nodweddion y prosiect yn llwyddiannus. Defnydd medrus o TG. 	
	(0-2)	(3-4)	(5-6)	(7-8)	8
Cyfanswm y marciau					60

Gweler *Disgrifiadau Perfformiad* yn Atodiad CH am ddisgrifiadau o'r Amcanion Aseu.

Arweiniad asesu

Wrth farcio gwaith dysgwyr, mae angen i chi ddyfarnu marciau unigol am bob maen prawf asesu. Gan ddefnyddio'r grid *Meini prawf asesu* ar dudalennau 38-40, pennwch ar gyfer pob maen prawf y band marciau y mae gwaith y dysgwyr yn fwyaf addas iddo. Yn achos Band Marciau 1 rydym wedi rhannu'r ystod i'w gwneud yn haws i chi benderfynu. Dylid dyfarnu ystod isaf ystod marciau arbennig os ydynt yn ateb y gosodiad yn rhannol. Dylid dyfarnu'r ystod uchaf y band marciau hwnnw i'r dysgwr sy'n amlwg yn addas i'r gosodiad hwnnw ac nad yw'n ateb unrhyw ran o osodiad y band marciau uchod. Os teimlwch fod gwaith y dysgwr yn cyflawni gofynion yr ystod band marciau nesaf ato, yna mae angen i chi ailadrodd y broses hon nes eich bod yn hapus i chi benderfynu ar y band marciau cywir a'r union farc i'w ddyfarnu.

Am ragor o arweiniad, edrychwch ar dudalen 89 *Graddio gwybodaeth*.

Dylech gofnodi eich marciau unigol am bob maen prawf am bob dysgwr gan ddefnyddio Taflen Cofnodi Marciau Uned 3 yng Nghlanllaw i Athrawon Edexcel TAG mewn Peirianeg.

Wrth gyflwyno gwaith i'w ganoli, dylech wneud yn siŵr fod gwaith y dysgwr gyda'r daflen cofnodi marciau gan gynnwys datganiadau gan dystion lle bo hynny'n briodol. Rhaid i chi ddarparu datganiad gan dyst, i bob dysgwr, yn manylu ar ansawdd eu cyflwyniad llafar.

Cyflwyno'r uned hon

Cyffredinol

Bydd angen cynllunio'n fanwl cyn cyflwyno'r uned hon. Mae angen i'r cyflwyniad sicrhau bod y pwnc yn cael ei gyflwyno'n ddi-ddorol ac ysgogol.

Mae cysylltu â byd diwydiant yn hanfodol er mwyn cyflwyno'r uned hon yn llwyddiannus ac yn effeithiol.

Wrth ystyried y cynnyrch peirianeg i'w ddylunio a'i weithgynhyrchu, dylid ystyried y meini prawf asesu'n ofalus er mwyn sicrhau ei bod yn bosibl i ddysgwyr gyrraedd yr ystod lawn o farciau.

Briff y cleient

Dylech gynhyrchu briff cleient i'r dysgwr neu gellir ei gynhyrchu gan ffynhonnell arall a nodir gan y dysgwr.

Rhaid i friff y cleient fod yn ddisgrifiad eglur o'r broblem y bydd y dysgwr yn ei datrys. Bydd y briff yn cynnwys adnabod problem, nodi anghenion a digon o wybodaeth i roi'r broblem yn ei chyd-destun. Bydd yr wybodaeth sydd wedi'i chynnwys yn y briff yn syml, yn benodol ac yn gryno, gan roi cyfeiriad i'r dysgwr. Ni fydd mor fanwl fel nad yw'n rhoi unrhyw le iddynt ddatblygu eu syniadau drwy osod rhwystrau diangen ar unrhyw atebion dylunio arfaethedig y gallent eu cynhyrchu.

Systemau a lluniadau peirianegol

Dylid rhoi i ddysgwyr unrhyw ddiagramau o systemau sy'n briodol i'w hanghenion, wedi'u dewis o amrediad o ddisgyblaethau peirianeg, gan gynnwys systemau trydanol/electronig, mecanyddol a hylifegol.

Dylid addysgu dysgwyr sut i greu lluniadau technegol ffurfiol a brasluniau darluniol i gyfleu eu syniadau. Dylid eu hannog i ddefnyddio technegau lluniadu â llaw a rhai TG, lle bo hynny'n briodol. Dylai dysgwyr fod yn gyfarwydd â symbolau safonol a chonfensiynau lluniadu'r diwydiant a dylent eu defnyddio lle bo hynny'n briodol.

Bydd angen i ddysgwyr gynhyrchu portffolio o luniadau sy'n dangos eu sgiliau a'u dealltwriaeth o systemau peirianegol. Dylai'r portffolio gynnwys nodiadau a brasluniau ar ffurf A4 a lluniadau peirianegol ffurfiol wedi'u cynhyrchu ar raddfa A3.

Cynllunio prosiect

Dylid addysgu dysgwyr i gynllunio prosiect wedi'i seilio ar friff cleient a roddwyd iddynt a'u hateb dylunio sy'n deillio ohono. Dylai dysgwyr ddylunio cynllun cynhyrchu sy'n cynnwys cyfeiriad at dasgau, amser, defnyddiau, prosesau a phwyntiau rheoli ansawdd.

Cynnyrch peirianeg

Diffiniad:

Yn y cyd-destun hwn, gellir dehongli'r term 'cynnyrch peirianeg' i gynnwys:

- cynnyrch ffisegol, er enghraifft eitem o offer mecanyddol, electronig, hylifegol
- cynnyrch gwasanaeth, er enghraifft, gwasanaeth data neu gyfathrebiadau llais i'w ddeialu
- cynnyrch 'system', er enghraifft, cymhwysiad cronfa ddata neu feddalwedd cyfrifiadurol arbenigol.

Dewis prosiect

Mae gofyn i ddysgwyr ymgymryd â phrosiect sy'n arwain at weithgynhyrchu cynnyrch peirianeg, wedi'i seilio ar friff cleient manwl.

Wrth ddewis prosiect addas dylid cadw'r pwyntiau canlynol mewn cof.

- Y briff cleient ddylai fod yn fan cychwyn i brosiect, a dylai hwnnw fod yn ddigon penagored i gynnig cyfle i ddysgwyr archwilio nifer o syniadau gwahanol, heb ddiystyru unrhyw atebion arfaethedig ymlaen llaw.
- Dylai briff y prosiect gynnig lefelau priodol o ran yr hyn a ofynnir gan ddysgwyr unigol a chynnig yr ystod lawn o farciau ym mhob maen prawf asesu.
- Wrth weithio tuag at ganlyniad, dylid annog dysgwyr i beidio â bod yn rhy uchelgeisiol neu ymgymryd â thasgau sy'n gofyn gormod o ran yr amser a'r adnoddau sydd ar gael ar gyfer eu lefelau gwybodaeth, sgiliau a dealltwriaeth.
- Yn ymarferol, mae prosiectau'n arwain at gynnyrch 'gwasanaethau' yn debygol o gynnig mwy o her i ddysgwyr a chanolfannau, oherwydd anawsterau gyda chymau ymchwil y prosiect a'r cam yn rhoi'r cynnyrch ar waith (ei 'weithgynhyrchu').
- Y prosiectau mwyaf priodol a chynhaliol yw'r rhai sy'n codi o anghenion realistig a pherthnasol, ac y gellir eu treialu o dan amodau go iawn ar ôl eu cwblhau.

Dylunio

Dylid rhoi briff cleient i ddysgwyr. Mae'r term 'cleient' yn awgrymu 'ffynhonnell' i gynhyrchu briff priodol a gallai gynnwys athro, dysgwr neu unrhyw asiantaeth briodol arall.

Dylid annog y dysgwr i drafod y gofynion â'r cleient i sefydlu beth yw nodweddion allweddol y briff. Dylai'r briff cleient y cytunir arno adlewyrchu'r adnoddau sydd ar gael, gan y bydd dysgwyr yn gweithgynhyrchu prototeip gan ddefnyddio'r adnoddau hyn.

Ar yr adeg hon, dylai dysgwyr ddilyn y llwybr dylunio y manylir arno yn Adran 3.4 ar dudalen 34 o'r adran *Beth sydd angen i chi ei ddysgu* i ddylunio a datblygu ateb arfaethedig sy'n bodloni gofynion y briff cleient. Dylai'r dysgwr gynhyrchu lluniadau a nodiadau priodol i gyfleu syniadau dylunio a'u datblygiad yn fanwl ac i ddangos sut mae'r ateb dylunio terfynol yn ateb y briff cleient.

Wrth iddynt fynd ati i ddylunio, dylid annog dysgwyr i ymchwilio i amrediad eang o ffynonellau. Gall hyn gynnwys dadansoddiadau cynnyrch o gynnyrch/systemau tebyg, cyfweiliadau ag arbenigwyr ac ymchwil marchnata i sefydlu potensial marchnad y cynnyrch/system arfaethedig.

Ar adegau priodol wrth ddylunio a datblygu'r prosiect, dylai dysgwyr gwrdd â'r 'cleient' neu'r grŵp defnyddwyr posibl (wedi'u dewis o'r grŵp cyfoedion) i gael adborth ar y cynnydd hyd yma ac i ddefnyddio'r gwerthusiad ffurfiannol hwn i ddylanwadau ar ddatblygu'r prosiect i'r dyfodol.

Lle y bo'n bosibl, dylid annog dysgwyr i gysylltu â pheirianwyr proffesiynol ac i ymweld â'r diwydiant gweithgynhyrchu er mwyn lledaenu eu profiad a'u dealltwriaeth o beirianeg y byd go iawn.

Wrth ddatblygu manylion y dyluniad, dylid annog dysgwyr i gofnodi unrhyw ddata gwyddonol y maent yn eu defnyddio yn eu dyluniadau. Er enghraifft, dewis defnyddiau oherwydd eu priodweddau arbennig o ran cryfder cywasgol neu dynnol, eu dargludedd, hydrinedd ac ati.

Dylid dangos ac egluro unrhyw fformiwlâu mathemategol a ddefnyddir i ddatrys problemau wrth ddylunio.

Dylid cofnodi ystyriaethau iechyd a diogelwch perthnasol ar adegau priodol wrth ddylunio/datblygu'r cynnyrch peirianeg.

Wrth ddewis defnyddiau i'w defnyddio yn yr ateb dylunio terfynol, dylid annog dysgwyr i ddefnyddio eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth o wyddoniaeth defnyddiau a gafwyd wrth iddynt astudio *Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianeg*.

Gweithgynhyrchu prototeip

Dylai fod gan ddysgwyr afael ar gyfleusterau gweithdy priodol i weithgynhyrchu prototeip sy'n ateb gofynion eu hateb dylunio terfynol.

Dylid defnyddio datganiadau gan dystion a thystiolaeth ffotograffig i roi tystiolaeth i offer, technegau a phrosesau gael eu defnyddio'n gywir ac yn gymwys.

Rhaid cael tystiolaeth ffotograffig eglur o'r cynnyrch gweithgynhyrchu terfynol.

Dylid annog dysgwyr i gofnodi unrhyw gyfrifiadau y maent yn eu defnyddio, er enghraifft er mwyn pennu gwerthoedd cydrannau a ddefnyddir wrth weithgynhyrchu eu prototeip. Hefyd dylid cofnodi tystiolaeth o unrhyw offer mesur a phrofi ac unrhyw gasglu data sy'n berthnasol i'w gwaith.

Dylid rhoi tystiolaeth o ymwybyddiaeth o ystyriaethau iechyd a diogelwch perthnasol drwy ddefnyddio'r datganiad gan dyst yn *Atodiad CH*.

Casin

Mae'n bwysig cael cydbwysedd rhwng faint o ymdrech a roddir i gynnwys 'technoleg' prosiect a'r ymdrech a roddir i ddefnyddio defnyddiau i gynhyrchu casin er mwyn dal system cylched electronig neu fecanyddol. Nid yw'n briodol caniatáu i ddysgwyr dreulio'r rhan fwyaf o'u hamser yn dylunio, datblygu a gweithgynhyrchu cas o ansawdd uchel ac yna iddynt ddefnyddio cylched neu system 'barod' nad ydynt wedi'i deall na'i haddasu'n bersonol mewn unrhyw ffordd.

Dylai'r wybodaeth a'r ddealltwriaeth ynghlwm wrth dechnoleg gwaith peirianeg fod amlycaf a dylid cyflwyno tystiolaeth o hyn gydol y portffolio. Eilbeth ddylai dylunio a datblygu'r casin fod. Fel canllaw cyffredinol, dylai dysgwyr rannu eu hymdrech mewn cymhareb o ryw 70:30 o blaid cynnwys technolegol eu gwaith. Ni fydd dysgwr sy'n cyflwyno sgiliau dylunio a gweithgynhyrchu o ansawdd uchel i'r cas a gwaith 'technoleg' syml, ar lefel isel, yn sgorio yng nghategoriâu uchel yr asesu. Fodd bynnag, gall dysgwr sy'n cynhyrchu ateb cymhleth a llwyddiannus i broblem dechnolegol heriol, ond sy'n cynhyrchu casin syml, diymdrech nad yw wedi'i orffennu'n dda, lwyddo o hyd i gael marciau yng nghategoriâu uchel yr asesu.

Bydd gwaith prosiect mecanweithiau, wrth ei natur, yn gofyn am ddefnyddio mwy o ddefnyddiau i gynhyrchu strwythurau i osod systemau mecanyddol ynddynt, ond rhaid i'r portffolio adlewyrchu'r canolbwynt ar gynnwys technolegol a ddisgrifiwyd yn flaenorol.

Tystiolaeth ffotograffig

Mae'n hanfodol cyflwyno tystiolaeth ffotograffig o ansawdd uchel i gefnogi gwaith dysgwyr, ond nid yw tynnu ffotograff o gasin allanol cynnyrch yn unig yn dderbyniol heb ychwanegu manylion arbennig i fynd gyda'r olwg gyffredinol hon.

Lle mae cylched electronig wedi'i chynnwys mewn prosiect, rhaid i ffotograffau ddangos sgiliau dysgwr o ran gweithgynhyrchu electronig. Dylai hyn gynnwys manylion am ansawdd y sodro, sut ymdrinnir â lidiau gwib (*flying leads*), sut caiff gwifrau agored a chysylltiadau switshis eu hynysu, sut caiff batris eu gosod a sut gellir mynd atynt a sut mae byrddau cylched wedi'u hangori.

Dylid tynnu ffotograffau manwl iawn o systemau mecanyddol hefyd i gefnogi'r lefelau asesu y mae canolfannau'n eu dyfarnu.

Cyflwyno'r prosiect

Bydd angen i ddysgwyr roi cyflwyniad o'r prosiect i gynulleidfa fach. Bydd mynediad i adnoddau TG priodol yn fanteisiol. Mae defnyddio asiantaethau allanol, megis diwydianwyr, i roi adborth neu help wrth baratoi'n debygol o godi statws y cyflwyniad ac o helpu dysgwyr i gyrraedd lefel uchaf y sgiliau cyfathrebu llafar.

Dylid cyflwyno copi o ddefnydd(defnyddiau) cyflwyniad y dysgwr yn rhan o bortffolio'r dysgwr.

Dylid rhoi manylion am ansawdd y cyflwyniad gan ddefnyddio'r datganiad gan dyst yn *Atodiad D*.

Cysylltiadau

Unedau eraill

Fel arfer cyflwynir yr uned hon ar y cyd ag *Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol* ac *Uned 2: Rôl y Peiriannydd*. Dylai dysgwyr ddefnyddio eu gwybodaeth am ddefnyddiau a phrosesau i'w helpu wrth gynllunio'r prosiect.

Diwydiant

Bydd ymweliadau â chwmnïau dylunio peirianeg yn helpu i ganolbwyntio syniadau dysgwyr am brosiectau a rheoli prosiectau. Bydd ymweliad gan ddiwydiannwr, i fonitro cynnydd o bryd i'w gilydd, o fantais, a hefyd cael diwydiannwr i fod yn dyst i'r cyflwyniad terfynol ac i roi sylwadau ar yr adroddiad ysgrifenedig.

**Safonau
Galwedigaethol
Cenedlaethol (NOS)**

Mae'r uned hon yn cyfrannu i'r wybodaeth a'r ddealltwriaeth ar gyfer unedau Safonau Cymhwysedd Peirianeg ar lefel 3:

- 1.01 Penderfynu ar ofynion peirianegol ar gyfer cynnyrch a gwasanaethau
 - 1.02 Nodi atebion i ateb gofynion technegol
 - 1.03 Nodi amcanion peirianegol
 - 1.04 Argymell dulliau i gyflawni amcanion peirianegol
 - 1.08 Gwerthuso ac argymell dewisiadau dylunio peirianegol i'w gweithredu
 - 1.09 Cwblhau dyluniadau i gynnyrch peirianeg
 - 1.12 Dehongli gwybodaeth fanwl o ffynonellau technegol
 - 1.13 Darllen a thynnu gwybodaeth o luniadau a manylbau peirianegol
 - 1.15 Rhoi gwybodaeth dechnegol yn y fformatau y gofynnir amdanynt
 - 1.19 Cynllunio gweithgareddau peirianegol
-

Adnoddau

Llyfrau gosod

Nid oes llyfrau gosod sy'n trafod y pynciau penodol yn yr uned hon. Fodd bynnag, gall y canlynol fod yn ddefnyddiol.

Lester A – *Project Planning and Control* (Butterworth-Heinemann, 2004)
ISBN: 0750658436

McFarlane B – *Beginning AutoCAD 2002* (Butterworth-Heinemann, 2002)
ISBN: 0750656107

Simmons C and McGuire D – *Manual of Engineering Drawing* (Newnes, 2003) ISBN: 0750651202

Gwefannau

www.semta.co.uk (Cyngor Sgiliau Sector ar gyfer Technoleg Gwyddoniaeth, Peirianeg a Gweithgynhyrchu)

www.bsi.co.uk (Sefydliad Safonau Prydeinig)

Deunydd fideo

Gellir cael amrywiaeth o ddeunydd fideo perthnasol o:

BBC Videos for Education and Training, Woodlands, 80 Woodlands Lane,
Llundain, W12 0TT
Ffôn: 020 8743 8000

TV Choice Ltd, 22 Charing Cross Road, Llundain WC2H 0HR
Ffôn: 020 7379 0873

Classroom Video, Hicks Common Lane, Winterbourne, Bryste, BS36 1EJ,
Ffôn: 01454 776670

American Technical Publishers Ltd, 27-29 Knowl Piece, Wilbury Way
Hitchin, Hertfordshire, SG4 0SX
Ffôn: 01462 437 933.

Uned 4: Systemau Peirianegol Cymhwysol

Uned orfodol U2

Asesu allanol

Cyflwyniad

Mae cynnyrch peirianeg yn niferus ac amrywiol. Maen nhw'n amrywio o ran eu cymhlethdod o eitemau bob dydd fel beiciau a ffonau symudol i awyrennau a cherbydau'r gofod. Mae'n aml yn ddefnyddiol i feddwl am y rhain fel systemau peirianegol, pob un â'i fewnbwn a'i allbwn penodol. Byddwch yn dysgu drwy archwilio y gellir rhannu'r cynnyrch mwy cymhleth yn nifer o is-systemau sy'n gysylltiedig â'i gilydd. Mae'r rhain yn aml yn drefniannau o gydrannau mecanyddol, trydanol ac electronig sy'n galluogi'r cynnyrch i weithredu a chael ei reoli.

Yn yr uned hon byddwch yn edrych ar ffyrdd y defnyddir technegau ac egwyddorion peirianeg mewn rhai systemau pwysig a sut gellir defnyddio dull systemau i ddatrys problemau peirianegol. Bydd yr amrediad y byddwch yn ei astudio'n cynnwys strwythurau statig, systemau niwmatig a'r systemau goleuo a phŵer trydan sy'n cael eu defnyddio mewn cartrefi, swyddfeydd ac adeiladau cyhoeddus. Byddwch hefyd yn edrych ar elfennau o'r systemau electro-mecanyddol ac electronig sydd i'w cael mewn bywyd bob dydd a sut cânt eu rheoli.

Dysgu blaenorol a argymhellir

Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol

Uned 2: Rôl y Peiriannydd

Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau

Asesu allanol

Mae'r uned hon yn cael ei hasesu'n allanol a bydd wedi'i seilio ar friff o weithgareddau ymarferol y bydd Edexcel yn ei osod bob blwyddyn. Bydd y briff hwn ar gael ar wefan Edexcel ym mis Medi ym mhob blwyddyn arholiad.

Bydd cyfle gennych i wneud yr ymchwil berthnasol wedi'i seilio ar gynnwys y briff cyn i chi wneud eich gweithgareddau ymarferol.

Rhaid cynhyrchu tystiolaeth i'w hasesu yn erbyn yr uned hon o dan amodau arholiad a rhaid iddi ateb gofynion y briff.

Ni chewch fynd ag unrhyw ran o'ch deunyddiau ymchwil i mewn gyda chi.

Gan weithio o dan amodau arholiad, byddwch yn gweithio'n annibynnol i gwblhau pob un o'r tri gweithgaredd ymarferol i gyflawni gofynion yr uned hon.

Rhaid i chi gwblhau'r gweithgareddau i gyd mewn 10 awr neu lai.

Beth sydd angen i chi ei ddysgu

4.1 Systemau strwythurol statig

Mae trawstiau toeon, y craeniau mawr sy'n cael eu defnyddio ar safleoedd adeiladu a rhai pontydd yn enghreifftiau o strwythurau fframiog. Mae'n bwysig i beirianwyr wybod pa rymoedd sydd ar waith yn rhannau'r strwythur a chryfder y defnyddiau y maen nhw wedi'u gwneud ohonynt.

Cyfrifiadau sylfaenol

Bydd angen i chi wybod sut i gyfrifo diriant tynnod a chywasgol mewn rhannau o strwythur, sut mae'r diriannau hyn yn achosi newid hyd a'r ffactor diogelwch sydd ar waith. Y fformiwlâu sylfaenol i'r rhain yw:

- Diriant uniongyrchol = Grym/Arwynebedd trawstoriadol
- Ffactor Diogelwch = Diriant a ganiateir/Diriant gweithio
- Diriant uniongyrchol = Newid yn yr hyd/Hyd cychwynnol
- Modwlws Elastigedd = Straen uniongyrchol/Diriant uniongyrchol.

Profi tynnod

Bydd angen i chi gael gafael ar yr eitemau canlynol o offer profi.

- Tensomedr Hounsfield neu beiriant profi tynnod arall i wneud profion distrywiol.
- Mesurydd estyniad, sy'n cynnwys micromedr, graddfa vernier neu ddangosydd prawf deial (*dial test indicator*) i gofnodi newidiadau mewn hyd.
- Sbesimenau profi safonol ar gyfer defnyddiau strwythurol cyffredin

Bydd angen i chi wybod sut caiff y sbesimenau eu profi a sut caiff y data a gofnodir eu defnyddio i gael y canlynol:

- graffiau llwyth v estyniad a diriant v straen
- cryfder tynnod eithaf
- modwlws elastigedd.

Strwythurau fframiog

Bydd angen i chi wybod beth yw enwau'r gwahanol fathau o aelodau mewn strwythur fframiog. Dyma nhw:

- clymau
- pwyslathau
- aelodau diangen.

Ni fydd disgwyl i chi archwilio strwythurau â mwy na phedwar aelod a gallwch gymryd mai uniad pin sydd ar bob pen iddynt. Gallwch ddefnyddio dull graffigol neu ddadansoddol i bennu'r grymoedd sydd yno. Wedyn byddwch yn gallu cyfrifo:

- diriant mewn aelodau
- ffactor diogelwch ar waith
- newid yn hyd aelodau.

4.2 Systemau electro-mecanyddol

Mewn systemau electro-mecanyddol, pŵer trydanol a symudiad mecanyddol yw'r mewnbynnau a'r allbynnau. Gellir meddwl amdanynt fel systemau trosglwyddo a thrawsnewid egni. Mae llawer o offer tŷ, offer pŵer (*power tools*) ac eitemau o offer swyddfa'n cynnwys systemau electro-mecanyddol. Weithiau maen nhw'n cynnwys cylchedau niwmatig.

Mae'r rhain yn defnyddio aer cywasgedig i drosglwyddo pŵer a chynhyrchu symudiad mecanyddol.

Cyfrifiadau sylfaenol

Bydd angen i chi allu cyfrifo grym, gwaith a phŵer gan ddefnyddio'r fformiwlaâu sylfaenol canlynol.

- $Grym = Pwysau \times Arwynebedd$
- $Gwaith \text{ a wnaed} = Grym \times Pellter \text{ a symudwyd}$
- $Cyfartaledd \text{ pŵer} = Gwaith \text{ a wnaed} / Amser \text{ a gymerwyd}$
- $Pŵer \text{ enydaidd} = Grym \times Cyflymder \text{ enydaidd}$
- $Pŵer \text{ trydanol} = Cerrynt \times Foltedd.$

Elfennau system electro-mecanyddol

Bydd angen i chi wybod sut mae elfennau'r systemau trydanol a mecanyddol canlynol yn gweithredu a sut cânt eu defnyddio:

- moduron cerrynt union
- moduron cerrynt eiledol
- moduron camu (*stepper motors*)
- cysyllteddau mecanyddol, er enghraifft crank llithro (*slider crank*) a chysyllteddau a gwrthdroadau pedwar bar (*four-bar linkages and inversions*)
- trenau gêr syml a chyfansawdd
- gyriannau belt a chadwyn
- siaffftiau trawsyrru pŵer.

Offer niwmatig sylfaenol

Bydd disgwyl i chi wybod y symbolau a ddefnyddir mewn lluniadau cylched am y cydrannau canlynol ac egluro sut i weithredu cylched niwmatig syml:

- cywasgydd
- derbynnydd aer cywasgedig
- rheolydd gwasgedd
- silindrau un cyfeiriad gyda dychweliad sbring
- silindrau dau gyfeiriad
- falfau rheoli fel falf 3 phorth (3/2) a falf 5 porth i gael rheoli dau gyfeiriad drwy wasgu botwm neu solenoid.

4.3 Systemau pŵer a goleuo

Dylech fod yn gyfarwydd â phrif ofynion system goleuo a phŵer i'ch cartref neu swyddfa neu weithdy bach, gan ddefnyddio cyflenwad cyfnod sengl.

Cyfrifiadau sylfaenol

Dylech fod yn gyfarwydd â chyfraith Ohm a dylech allu cyfrifo:

- cerrynt a foltedd mewn cylchedau cyfres a pharalel
- pŵer trydanol, hy $Pŵer = Cerrynt \times Foltedd$
- costau rhedeg.

Cydrannau cylchedau goleuo a phŵer

Dylech wybod sut mae'r cydrannau canlynol yn gweithredu a'u defnydd nodweddiadol.

- lampau ffilament twngsten
- lampau halogen twngsten
- tiwbiau fflwroleuol
- lampau sodiwm
- switshis a phylyddion
- socedi
- plygiau.

Cebiau a chysylltiadau

Dylech fod yn ymwybodol o'r gwahanol fathau o geblau a ddefnyddir mewn cylchedau goleuo a phŵer a sut i'w cysylltu. Yn arbennig mae angen i chi wybod am:

- gynwyseddau ceblau ar gyfer pŵer a goleuo
- system wifro baralel i lampau
- cylched diffodd/cynnau syml a defnyddio cylched 'landin' dwy ffordd i ddiffodd a chynnau lampau
- cylchedau pŵer cebl cylch (*ring main power circuits*)
- pwysigrwydd switsio'r dargludydd 'byw' yn hytrach na'r 'niwtral' a'r rhesymau dros hyn.

Diogelu cylchedau

Dylech wybod am y ffyrdd y mae cylchedau goleuo a phŵer yn cael eu diogelu a'u gwneud yn saff i'w defnyddio. Yn arbennig dylech wybod y rhesymau dros ddefnyddio:

- ffiwsiau
- Torwyr Cylched Bychain, (MCB)
- Canfodyddion Cerrynt Gweddillol (RCD)
- daearu ar gyfer offer â siasi metel, a sut nad oes angen gwifren ddaearu os defnyddir ynysu dwbl.

4.4 Electroneg, offeryniaeth a rheoli

Mae electroneg, yn enwedig defnyddio microelectroneg, yn cynnig ffyrdd soffistigedig iawn o fonitro a rheoli amrywiaeth eang o offer. Mae system monitro neu fesur fel arfer yn cynnwys tair prif elfen - synhwyrdd neu drawsddygiadur, cyflyrydd signalau ac uned dangos neu gofnodydd. Mae'n ddefnyddiol dangos elfennau system monitro ar ffurf diagram bloc.

Synwryddion a thrawsddygiaduron

Bydd angen i chi wybod sut mae'r synwryddion/trawsddygiaduron canlynol yn gweithredu:

- thermocyplau, thermomedrau gwrthiant, thermistorau a stripiâu deufetel i synhwyro newid mewn tymheredd
- gwrthyddion goleusensitif i synhwyro newidiadau mewn golau

- dyfeisiadau piezo-trydanol a medryddion diriant gwrthiant trydanol i synhwyro grym a phwysau
- potensiomedrau llinol a chylchdro i ganfod newidiadau mewn dadleoliad llinellol ac ongllog.

Cyflyrwyr signalau

Bydd angen i chi wybod sut mae'r dyfeisiadau canlynol yn cael eu defnyddio i newid neu addasu'r signal o drawsddygiadur i ffurf haws ei defnyddio:

- liferi mecanyddol
- trenau gêr
- mwyhaduron foltedd
- ffilterau sŵn trydanol
- cylchedau pont Wheatstone
- trawsnewidyddion analog-digidol.

Unedau dangos a chofnodyddion

Bydd angen i chi fod ag ymwybyddiaeth gyffredinol o sut mae'r eitemau canlynol o offer dangos/cofnodi'n gweithredu a sut cânt eu defnyddio:

- graddfeydd a phwyntyddion analog e.e. mesurydd coil symudol
- dangosyddion digidol
- osgilosgop pelydr catod
- unedau dangos gweledol (VDU's)
- cofnodyddion siartiau
- plotyddion X-Y
- cofnodyddion data.

Gall system reoli fod yn un o fath dolen agored neu ddolen gaeedig. Mae'r ddolen gaeedig fel arfer yn cynnwys system monitro, a'r system ohoni'n cael ei defnyddio i addasu allbwn y system. Mae systemau rheoli'n aml iawn yn gweithredu gan ddefnyddio cyfuniad o signalau analog a digidol. Dylech allu egluro'r cysyniad o ddefnyddio cyfrifiadur i reoli proses beirianegol.

Ffynonellau cyfeirio

Mae angen i systemau mesur fod wedi'u graddnodi. Mae hyn yn golygu eu gwirio yn erbyn ffynhonnell gyfeirio y gwyddys ei fod yn fwy cywir.

Bydd angen i chi fod ag ymwybyddiaeth gyffredinol o'r ffynonellau cyfeirio canlynol:

- mesuryddion pwysau safonol
- thermomedrau safonol
- ffynonellau safonol ar gyfer cymharu folteddau e.e. potensiomedr Caergrawnt
- ffynonellau safonol i gymharu cerrynt
- generaduron signalau, cyfeirnodau amleddau ac osgilosgop pelydrau catod i gymharu amleddau, er enghraifft wrth gynhyrchu Lissajous.

Systemau rheoli

Bydd angen i chi wybod ystyr y termau canlynol.

- rheoli dolen agored
- rheoli dolen gaeedig cynnau-diffodd
- hysteresis mewn systemau cynnau-diffodd e.e. thermostat
- pwynt gosod (*set point*)
- rheoli dolen gaeedig gyfraneddol.

Elfennau rheoli

Bydd angen i chi fod yn ymwybodol o sut mae'r signal adborth mewn system rheoli dolen gaeedig yn cael ei gymharu â signal cyfeirio mewnbyn i gynhyrchu signal gwallau cywirol. Dylai fod gennych ymwybyddiaeth gyffredinol o'r canlynol:

- cymaryddion fel y potensiomedr a mwyhäwr gweithredol
- Rheolyddion Rhesymeg Rhaglenadwy (*Programmable Logic Controllers*) (PLCs) gyda gorolwg o resymeg ysgol (*ladder logic*)
- cyfrifiaduron personol gyda chardiau I/O ychwanegol
- systemau un pwrpas gan ddefnyddio microbrosesydd neu Reolydd Rhyngwyneb Rhaglenadwy (*Programmable Interface Controller* (PICs)).

Cyfathrebu

Bydd angen i chi wybod am y dulliau cyfathrebu canlynol:

- ceblau trydanol, (plaen dwy wifren a chyfechellog)
- ceblau opteg ffibr
- tonnau radio
- pelydrau optegol ac isgoch.

Dylech fod yn ymwybodol o sut mae systemau cyfathrebu sylfaenol fel modemau a ffonau cellog yn gweithio. Yn benodol, dylech wybod am:

- systemau analog a digidol a thrawsnewid
- modyliad a didfodyliad
- ystod band.

4.5 Ffactorau iechyd a diogelwch

Mae materion iechyd a diogelwch yn ystyriaeth allweddol wrth ddylunio a chynhyrchu cynnyrch peirianegol. Ar gyfer pob un o'r meysydd systemau rydych chi'n eu harchwilio rhaid i chi fod yn ymwybodol o'r ffactorau iechyd a diogelwch perthnasol a sut mae'n rhaid eu hystyried wrth ddylunio'r cynnyrch.

Tystiolaeth asesu

Bydd angen i chi gyflwyno tystiolaeth o'ch gwaith am bob un o'r gweithgareddau ymarferol canlynol gan ddefnyddio'r briff a roddodd eich athro/athrawes i chi.

Gweithgaredd 1

- (a) Mesur a chofnodi ymddygiad defnydd strwythurol pan fydd yn cael ei brofi mewn prawf tynnol distrywiol. Prosesu'r data a phennu cryfder tynnol a modwlws elastigedd y defnydd. Pennu'r grymoedd mewnol sydd mewn strwythur fframiog-llwythog. Cyfrifo'r ffactor diogelwch ar waith a'r newidiadau dimensiynol a achosir gan y llwytho.

Gweithgaredd 2

- (b) Egluro swyddogaeth system electro-mecanyddol a roddir.
- (c) Archwilio is-systemau ac elfennau sy'n rhannau o'r system electro-mecanyddol a roddir. Disgrifio gan ddefnyddio diagram bloc, eu swyddogaeth, eu perthynas a'r trosglwyddo egni a allai ddigwydd.
- (ch) rhoi ateb dylunio arall sy'n cyflawni swyddogaethau sylfaenol y system.

Gweithgaredd 3

- (d) Ymateb i fanyleb dylunio ar gyfer system monitro neu reoli drwy gynhyrchu ateb dylunio priodol a dichonadwy sy'n ystyried ei ofynion gweithredu ac ystyriaethau iechyd a diogelwch.
 - (dd) Dewis defnyddiau a chydannau addas i'r ateb dylunio gan ystyried cyfyngiadau posibl o ran cynhyrchu a chostau ac ystyriaethau iechyd a diogelwch.
-

Meini prawf asesu

	Band Marciau 1	Band Marciau 2	Band Marciau 3	Marc a ddyfarnwyd	
(a) (AA1) (AA2)	<ul style="list-style-type: none"> Dealltwriaeth gyfyngedig o ddefnyddio'r offer. Mae'r data'n anghywir ac ni all bennu cryfder tynol a modwlws elastigedd. Mae rhai agweddau ar lwytho strwythurol wedi'i bennu ond mae'r dadansoddiad yn wan ac anghyflawn. <p style="text-align: right;">(0-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Defnyddio'r offer yn llwyddiannus gan dynnu data'n ddibynadwy ond prin yw'r dealltwriaeth o brosesu'r data i bennu naill ai cryfder tynol neu fodwlws elastigedd. Peth llwytho strwythurol wedi'i bennu'n gywir. <p style="text-align: right;">(5-8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Defnyddio'r offer yn llwyddiannus gan dynnu data'n ddibynadwy i bennu naill ai cryfder tynol neu fodwlws elastigedd. Pob un o brif briodweddau defnyddiau ac effeithiau llwytho strwythurol wedi'u pennu. <p style="text-align: right;">(9-12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Defnyddio'r offer yn llwyddiannus gan dynnu data'n ddibynadwy i bennu cryfder tynol a modwlws elastigedd. Mae'n pennu ac yn defnyddio'r defnyddiau perthnasol ac yn pennu effeithiau llwytho strwythurol. <p style="text-align: right;">(13-16)</p>	16
(b) (AA1)	<ul style="list-style-type: none"> Dealltwriaeth gyfyngedig o'r system electro-mecanyddol. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Peth dealltwriaeth o'r system electro-mecanyddol, gyda rhai agweddau ar y swyddogaethau allweddol wedi'u hegluro. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Y rhan fwyaf o'r agweddau ar y system electro-mecanyddol wedi'u deall a'u hegluro'n fanwl. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	6	
(c) (AA2)	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r diagram bloc yn cynnwys gwybodaeth sylfaenol a chyffredinol yn unig ac yn nodi rhai o elfennau gweithio mewnol y system. <p style="text-align: right;">(0-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r diagram bloc yn cynnwys peth gwybodaeth berthnasol gydag esboniad cyffredinol o elfennau gweithio'r system. Rhoddir peth ystyriaeth i sut mae egni'n cael ei drosglwyddo o fewn y system. <p style="text-align: right;">(5-7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r diagram bloc yn cynnwys y rhan fwyaf o'r wybodaeth berthnasol gydag eglurhad manwl o elfennau gweithio a throsglwyddo egni o fewn y system. <p style="text-align: right;">(8-10)</p>	10	

(ch) (AA3)	<ul style="list-style-type: none"> Ceir ateb dylunio arall sy'n ateb y gofynion gweithredu'n rhannol, lle mae'r canlyniad yn annhebygol o weithio. 	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r ateb dylunio arall yn briodol ac yn ateb rhai o'r gofynion gweithredu, lle gallai'r canlyniad weithio'n fras. 	<ul style="list-style-type: none"> Ateb dylunio arall a allai weithio sy'n ateb y rhan fwyaf o'r gofynion gweithredu ac sy'n debygol o weithio. 	
	(0-2)	(3-4)	(5-6)	6
(d) (AA3)	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r ateb dylunio'n arwynebol a dim ond rhai gofynion penodol sydd iddo. Ystyrir agwedd ar iechyd a diogelwch. 	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r ateb dylunio'n ddichonadwy ac mae'n ystyried rhai o'r gofynion penodol. Ystyrir rhai agweddau ar iechyd a diogelwch. 	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r ateb dylunio'n ddichonadwy ac yn ystyried y rhan fwyaf o ofynion penodol y system. Ystyrir ac eglurir rhai agweddau perthnasol ar iechyd a diogelwch. 	<ul style="list-style-type: none"> Ateb dylunio manwl a allai weithio sy'n ystyried y rhan fwyaf o ofynion penodol y system. Ystyrir ac eglurir y rhan fwyaf o'r agweddau ar iechyd a diogelwch.
	(0-4)	(5-9)	(10-14)	(15-18)
(dd) (AA1)	<ul style="list-style-type: none"> Nodir a dewisir defnyddiau a chydrannau heb ystyried cyfyngiadau cynhyrchu, costau a materion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch. 	<ul style="list-style-type: none"> Dewisir rhai defnyddiau a chydrannau priodol, gyda pheth ystyriaeth i gyfyngiadau cynhyrchu, costau a materion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch. 	<ul style="list-style-type: none"> Y rhan fwyaf o ddefnyddiau a chydrannau wedi'u dewis, gyda chyfiawnhad sy'n cynnwys rhoi ystyriaeth i gyfyngiadau cynhyrchu, costau a materion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch. 	
	(0-2)	(3)	(4)	4
Cyfanswm y marciau				60

Gweler *Disgrifiadau Perfformiad yn Atodiad CH* am ddisgrifiadau o'r Amcanion Aseu.

Arweiniad asesu

Wrth farcio gwaith dysgwyr, mae angen i chi ddyfarnu marciau unigol am bob maen prawf asesu. Gan ddefnyddio'r grid *Meini prawf asesu* ar dudalennau 54-55, pennwch ar gyfer pob maen prawf y band marciau y mae gwaith y dysgwyr yn fwyaf addas iddo. Yn achos rhai o'r meini prawf asesu ym mand marciau 1 rydym wedi rhannu'r ystod i'w gwneud yn haws i chi benderfynu. Dylid dyfarnu ystod isaf ystod marciau arbennig os ydynt yn ateb y gosodiad yn rhannol. Dylid dyfarnu'r ystod uchaf y band marciau hwnnw i'r dysgwr sy'n amlwg yn addas i'r gosodiad hwnnw ac nad yw'n ateb unrhyw ran o osodiad y band marciau uchod. Os teimlwch fod gwaith y dysgwr yn cyflawni gofynion yr ystod band marciau nesaf ato, yna mae angen i chi ailadrodd y broses hon nes eich bod yn hapus i chi benderfynu ar y band marciau cywir a'r union farc i'w ddyfarnu.

Am ragor o arweiniad, edrychwch ar dudalen 89 *Graddio gwybodaeth*.

Dylech gofnodi eich marciau unigol am bob maen prawf am bob dysgwr gan ddefnyddio Taflen Cofnodi Marciau Uned 4 yng Nghanllaw i Athrawon Edexcel TAG mewn Peirianeg.

Wrth gyflwyno gwaith i'w ganoli, dylech wneud yn siŵr fod gwaith y dysgwr gyda'r daflen cofnodi marciau gan gynnwys datganiadau gan dystion lle bo hynny'n briodol.

Cyflwyno'r uned hon

Cyffredinol

Caiff yr uned hon ei hasesu'n allanol a bydd wedi'i seilio ar friff y byddwn yn ei osod bob blwyddyn. Bydd y briff sy'n cynnwys tri gweithgaredd ymarferol yn debyg bob blwyddyn ond bydd y pwnc/cynnyrch a ddewisir yn amrywio.

Ar wefan Edexcel (www.edexcel.org.uk) yn unig y bydd y briff ar gael a hynny o fis Medi ar gyfer pob blwyddyn.

Dylai dysgwyr wneud ymchwil berthnasol i gynnwys y briff cyn gwneud y gweithgareddau. Ni allant fynd ag unrhyw ran o'u deunyddiau ymchwil i mewn gyda nhw pan fyddant yn gwneud eu gweithgareddau ymarferol.

Gellir dechrau'r tri gweithgaredd ymarferol unrhyw bryd ar ôl i'r briff gael ei gyhoeddi, fel y gwêl y ganolfan yn dda.

Ni ddylai dysgwyr dreulio mwy na 10 awr yn cwblhau'r tri gweithgaredd ymarferol.

Gan weithio o dan amodau arholiad, bydd dysgwyr yn gweithio'n annibynnol i gwblhau pob un o'r tri gweithgaredd ymarferol i gyflawni gofynion yr uned hon.

Gosodir a chyhoeddir dyddiad terfyn amser gyda'r briff.

Aseswyr y ganolfan fydd yn gwneud yr asesiad, a bydd eu penderfyniadau'n amodol ar gael eu cymedroli gan gymedrolwyr allanol Edexcel. At y diben hwn, bydd ar Edexcel angen sampl o waith y dysgwyr a bydd y cymedroli'n digwydd yn ystod cyfres arholiad mis Mehefin.

Rhaid nodi marciau dysgwyr ar y ffurflen OPTEMS briodol a'i dychwelyd i Edexcel erbyn y terfyn amser a gyhoeddwyd.

Strategaethau addysgu

Nod yr uned hon yw rhoi gwybodaeth gyffredinol o amrediad o systemau peirianegol. Gellir defnyddio amrediad o ddulliau addysgu a dysgu. Bydd ymweliadau diwydiannol a chysylltiadau â byd diwydiant yn werthfawr a hefyd gysylltiadau â sefydliadau addysg uwch. Dylid mabwysiadu dull o archwilio o dan arweiniad a, cyhyd ag y mae rheoliadau iechyd a diogelwch yn caniatáu, dylid rhoi cyfle i ddysgwyr archwilio'n uniongyrchol eu hunain. Dylid annog defnydd o ddiagramau bloc i ddarlunio elfennau system, sut maen nhw'n cysylltu â'i gilydd a'u mewnbynnau a'u hallbynnau. Dylid annog dysgwyr i gymharu manteision ac anfanteision systemau strwythurol, systemau trawsnewid egni a systemau rheoli eraill.

Archwilio systemau

Mae'n hanfodol fod mynediad i offer ar gyfer profi defnyddiau ac amrediad o sbesimenau profi ar gyfer defnyddiau peirianeg cyffredin. Mae mesurydd tyniant Hounsfield yn ddelfrydol at y diben hwn ond ni ddylid colli cyfle i ddefnyddio neu arsylwi ar ddefnyddio offer safonol diwydiannol. Bydd hefyd yn fanteisiol os gallwch wneud astudiaethau gan ddefnyddio llwyfannau tyllu addysgu niwmatig a gynhyrchwyd yn fasnachol.

Dylid archwilio amrediad o elfennau systemau monitro'n arbrofol er mwyn rhoi profiad o'r blociau adeiladu sy'n rhan o'r systemau hyn. Dylid ystyried sensitifedd elfennau ynghyd â sensitifedd gyffredinol y system.

Gellid astudio sut mae thermostat yn gweithredu'n ymarferol fel enghraifft o reoli cynnau/diffodd a mesur ei hysteresis. Argymhellir hefyd eich bod yn adeiladu cylched cymharydd ar fwrdd bara fel y gall dysgwyr ymglyfarwyddo â sut mae'n gweithredu'n rhan o system reoli dolen gaeedig.

Mae'n bwysig fod y dysgwr yn gwerthfawrogi egwyddorion rheoli drwy gyfrifiadur, ond ni ddisgwylir iddynt raglennu system (e.e. gyda rhesymeg ysgol / *ladder logic*). Mae angen dealltwriaeth o drosi analog i ddigidol ond nid y cylchedau manwl. Dylid deall y ffordd y gellir trosi signal analog yn un digidol, er mwyn defnyddio prosesu digidol, a phwysigrwydd y raddfa samplu.

Dylai cyfrifiadau'n gysylltiedig â chylchedau golau a phŵer fod yn ymwneud yn bennaf â foltedd a phŵer cerrynt mewn cysylltiadau cyfres a pharalel a graddfeydd ceblau, lampau ac offer. Dylid ystyried gwrthiant defnyddiau dargludo pwysig, megis copr. Byddai hefyd yn ddefnyddiol petaech yn ystyried gwrthiant y wifren twngsten ac aloi a ddefnyddir i oleuo neu wresogi ynghyd â'r rheswm pam mae gwifrau o'r fath yn aml ar ffurf coil.

Bydd tri gweithgaredd wedi'u hasesu lle bydd dangos gwybodaeth a dealltwriaeth yn elfen sylfaenol o'r asesu. Bydd y gweithgaredd cyntaf yn ymwneud â phrofi defnyddiau a dadansoddi strwythur statig syml. Bydd angen i ddysgwyr ddangos y gallant ddefnyddio eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy archwilio.

Bydd yr ail weithgaredd yn ymwneud â dadansoddi system electro-mecanyddol a allai gynnwys elfennau niwmatig. Bydd angen i ddysgwyr ddangos y gallant ddefnyddio eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth drwy archwilio ei swyddogaeth a sut mae'n gweithredu.

Bydd y trydydd gweithgaredd yn ymwneud â dylunio a chynhyrchu system offeryniaeth neu reoli syml. Bydd angen i ddysgwyr gynhyrchu dyluniad dichonadwy sy'n ystyried yn llawn y gofynion gweithredu, cyfyngiadau cynhyrchu a materion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch.

Cysylltiadau

Unedau eraill

Mae'r uned hon yn adeiladu ar yr wybodaeth a gafwyd yn *Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol*. Mae hefyd yn rhoi gwybodaeth a dealltwriaeth sy'n cefnogi ac yn sail i astudio *Uned 6: Dylunio Cymhwysol, Cynllunio a Chreu Prototeipiau*.

Diwydiant

Mae arfer byd diwydiant yn greiddiol wrth gyflwyno'r uned hon. Mae'r ffordd y defnyddir systemau niwmatig, hydrolig a thrydanol mewn cynnyrch go iawn, yn gyfraniadau gwerthfawr i ddealltwriaeth dysgwyr o'r systemau hyn. Mae defnyddio cysylltiadau diwydiannol i roi darlithiau gwadd, cynnyrch cwmnïau peirianeg lleol i ddysgwyr ei archwilio, ac ymweliadau i weld cynnyrch ar waith i gyd yn rhannau gwerthfawr o waith cyflwyno'r uned hon.

Safonau Galwedigaethol Cenedlaethol (NOS)

Mae'r uned hon yn cyfrannu tuag at yr wybodaeth a'r ddealltwriaeth ar gyfer unedau Safonau Cymhwysedd Peirianeg ar lefel 3:

- 1.11 Pennu gofynion peirianegol ar gyfer cynnyrch a phrosesau
- 1.12 Dehongli gwybodaeth fanwl o ffynonellau technegol
- 1.13 Darllen a thynnu gwybodaeth o luniadau a manylebau peirianegol
- 1.14 Rhoi gwybodaeth dechnegol yn y fformatau y gofynnir amdanynt
- 1.16 Nodi gofynion technegol ar gyfer gweithgareddau peirianegol

Adnoddau

Llyfrau gosod

Nid oes llyfrau gosod sy'n trafod y pynciau penodol yn yr uned hon. Fodd bynnag, gall y canlynol fod yn ddefnyddiol.

Bird, John – *Electrical Principles and Technology* (Butterworth-Heinemann, 2004) ISBN: 0750665505

Morley, Arthur and Hughes – *Principles of Electricity* (Longman, 1964) ISBN: 058242626X

Tooley M and Dingle L – *Higher National Engineering* (Butterworth-Heinemann, 2004) ISBN: 0750661771

Gwefannau

www.dtonline.org (Dylunio a Thechnoleg Ar Lein)

www.mysite.freereserve.com/designandtech/

www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/design/ (Y Gorfforaeth Darlledu Brydeinig)

www.fpef.org/teacher_resources/curriculum2/introductioncurriculum.htm

www.firstcanadianregional.org/resources/workshops/pneumatics.ppt

www.howstuffworks.com/hydraulic.htm

www.pneumaticsonline.com/basictraining/default.htm (Cwrs Hyfforddi Sylfaenol 'Pneumatics Online')

www.deltacompsys.com/pdf/fluid%20power%20basics.pdf

www.tlc-direct.co.uk/Technical/DataSheets/MK/Index.htm

www.science.howstuffworks.com/light-bulb2.htm

www.internet-business.com/ppr/tutr-hyd.htm (Adnodd Gweithwyr Proffesiynol ym maes Plastigau)

www.rswwww.com

www.farnell.com

Uned 5: Yr Amgylchedd Peirianegol

Uned orfodol U2

Asesu mewnol

Cyflwyniad

Yn *Uned 2: Rôl y Peiriannydd*, buoch yn archwilio Rôl y Peiriannydd a sut mae ffactorau gwahanol fel technoleg newydd, deddfwriaeth a safonau'n effeithio ar ddylunio a/neu weithgynhyrchu cynnyrch peirianeg.

Yn yr uned hon byddwch yn archwilio cynnyrch neu wasanaeth gwahanol i'r un a astudiwyd yn *Uned 2: Rôl y Peiriannydd*, a byddwch yn ymestyn eich astudiaethau i ddysgu sut caiff cyfreithiau, rheoliadau a chodau ymarfer eu defnyddio i sicrhau bod datblygiadau'n ddiogel. Byddwch yn egluro sut defnyddir gweithdrefnau a systemau gwaith papur i reoli arfer peirianeg ac ansawdd cynnyrch. Byddwch hefyd yn dysgu am wahanol ffordd y mae'r amgylchedd yn cael ei amddiffyn drwy'r ffordd y caiff cynnyrch ei ddylunio a'i weithgynhyrchu. Byddwch yn archwilio sut caiff technegau newydd a datblygiadau gwyddonol eu defnyddio i wella'r ffordd y mae cynnyrch yn gweithio, a sut i greu cynnyrch a gwasanaethau newydd.

Dysgu blaenorol a argymhellir

Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol

Uned 2: Rôl y Peiriannydd

Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau

Beth sydd angen i chi ei ddysgu

5.1 Deddfwriaeth a dogfennaeth ym maes peirianeg

Mae amrediad eang o ofynion o ran rheoliadau, safonau a dogfennau sy'n rheoli'r ffordd y caiff cynnyrch peirianeg ei ddylunio, ei weithgynhyrchu a'i gynnal a'i gadw. Byddwch yn archwilio sut mae gweithgareddau peirianeg penodol yn berthnasol i'ch cynnyrch neu wasanaeth peirianeg yn cael eu heffeithio gan y rhain, a allai gynnwys y canlynol:

Rheoliadau a safonau

Mae rheoliadau a safonau'n diffinio sut dylai cynnyrch berfformio. Mae'r rhain fel arfer yn cynnwys safonau diogelwch, codau ymarfer, safonau rhyngwladol a chenedlaethol a safonau perfformiad.

Er enghraifft, yn ystod eich astudiaeth, efallai bydd angen i chi ystyried un neu fwy o'r canlynol yn ôl beth sy'n briodol i'ch cynnyrch chi:

- cytunedd electromagnetig
- allyriant ymbelydredd
- effeithlonrwydd egni
- gwaredu sbwriel.

Dogfennaeth

Mae llawer o ffurfiau ar ddogfennaeth sy'n cael eu defnyddio wrth weithgynhyrchu a gweithgareddau peirianeg eraill, ac i gefnogi cynnyrch a gwasanaethau peirianeg.

Er enghraifft, yn ystod eich astudiaeth, efallai bydd angen i chi ystyried un neu fwy o'r canlynol yn ôl beth sy'n briodol i'ch cynnyrch chi:

- gweithdrefnau
- lluniadau peirianeg
- llawlyfrau ansawdd
- llawlyfrau cywiro
- llawlyfrau gweithredu
- manylebau cynnyrch.

5.2 Effaith amgylcheddol gweithgarwch peirianeg

Mae pob gweithgarwch peirianeg yn effeithio ar yr amgylchedd. Er enghraifft, yn ystod eich astudiaeth efallai bydd angen i chi ystyried sut mae eich cynnyrch neu wasanaeth peirianeg yn effeithio ar yr amgylchedd, drwy ystyried rhai o'r canlynol, yn ôl beth sy'n briodol i'ch cynnyrch chi:

- effeithlonrwydd egni
- ystyriaethau dylunio
- llygredd
- cynhesu byd-eang
- adnoddau adnewyddol
- effaith ar drigolion lleol
- isadeiledd trafndiaeth.

5.3 Defnyddio technoleg ym maes peirianeg

Mae datblygiadau technolegol a datblygu defnyddiau a thechnegau newydd yn effeithio ar y cynnyrch a'r gwasanaethau y mae peirianwyr yn eu creu neu'n eu haddasu. Er enghraifft, yn ystod eich astudiaeth, mae angen i chi ystyried rhai o'r canlynol yn ôl beth sy'n briodol i'ch cynnyrch neu'ch gwasanaeth chi:

- technegau cyfathrebu modern (gan gynnwys cyfathrebu data a lloeren)
- rhwydweithiau cyfrifiaduron
- defnyddiau newydd a trachywir (*smart*)
- cydrannau electronig
- defnyddiau optegol.

5.4 Gwerthuso ac addasu

Yn yr uned hon byddwch yn gwerthuso'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg rydych wedi'i astudio i asesu ei ddyluniad a'i addasrwydd i'r pwrpas.

Byddwch yn gwneud awgrymiadau am addasiadau, lle bo hynny'n briodol, a fydd yn gwella dyluniad neu berfformiad y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Gellir cyflwyno addasiadau arfaethedig yn y diagramau ysgrifenedig neu ar ffurf brasluniau/lluniadau.

Tystiolaeth asesu

Dylai eich portffolio gynnwys tystiolaeth o'r gwaith a wnaethoch wrth ymateb i'ch astudiaeth i gynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg a'r gweithgarwch peirianeg sy'n gysylltiedig ag ef. Dylai'r cynnyrch **neu**'r gwasanaeth peirianeg fod yn wahanol i'r un a ddewiswyd yn *Uned 2: Rôl y Peiriannydd*.

Rhaid i'ch gwaith gynnwys tystiolaeth o'r canlynol:

- (a) safonau a rheoliadau sy'n rheoli'r cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg, a'u dylanwad ar y gweithgarwch peirianeg
 - (b) y mathau o ddogfennaeth a ddefnyddir i gefnogi'r cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg wrth iddo gael ei ddatblygu, ei weithgynhyrchu a'i ddefnyddio
 - (c) sut caiff y gofyn am effeithlonrwydd egni ei ystyried a'i effaith ar y cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg
 - (ch) yr effaith amgylcheddol y mae gweithgynhyrchu neu gynnal a chadw'r cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg yn ei chael
 - (d) y dechnoleg a'r technegau a ddefnyddir yn y cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg wrth ei ddatblygu, ei weithgynhyrchu a'i gynnal a'i gadw
 - (dd) gwerthusiad o'r cynnyrch **neu** wasanaeth peirianeg, ac awgrymiadau am addasiadau i wella ei ddyluniad neu berfformiad.
-

Meini prawf asesu

	Band Marciau 1		Band Marciau 2	Band Marciau 3	Marc a ddyfarnwyd
(a) (AA1)	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n rhoi rhestr o rai safonau a rheoliadau cyffredinol ond nad ydynt yn gwbl berthnasol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Mae'n nodi sut mae'r rhain yn effeithio ar y cynnyrch a'r gweithgareddau peirianeg. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n rhoi rhestr o rai safonau a rheoliadau cyffredinol sy'n berthnasol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Mae'n egluro'n gyffredinol sut mae'r rhain yn effeithio ar y cynnyrch a'r gweithgareddau peirianeg. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn disgrifio rhai safonau a rheoliadau sy'n benodol berthnasol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Mae'n egluro rywfaint sut mae'r rhain yn effeithio ar y cynnyrch a'r gweithgareddau peirianeg. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn disgrifio rhai safonau a rheoliadau perthnasol gyda rhesymau pam y maent yn eu lle. Mae'n egluro gan gyfiawnhau sut mae'r rheoliadau a'r safonau'n effeithio ar y cynnyrch neu wasanaeth peirianeg a'r gweithgareddau peirianeg. <p style="text-align: right;">(7-8)</p>	8
(b) (AA2) (AA3)	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n rhoi rhestr o ychydig o ddogfennaeth a chofnodion a ddefnyddir wrth ddatblygu, gweithgynhyrchu a defnyddio, ond nid ydynt yn gwbl berthnasol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n rhoi rhestr o ychydig o ddogfennaeth a chofnodion a ddefnyddir wrth ddatblygu, gweithgynhyrchu a defnyddio, sy'n berthnasol yn fras i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn disgrifio diben a defnydd ychydig o ddogfennaeth a chofnodion a ddefnyddir wrth ddatblygu, gweithgynhyrchu a defnyddio, sy'n benodol berthnasol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi, disgrifio a chyfiawnhau diben a defnydd ychydig o'r ddogfennaeth a'r cofnodion a ddefnyddir wrth ddatblygu, gweithgynhyrchu a defnyddio'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p style="text-align: right;">(7-8)</p>	8

<p>(c) (AA2) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi un mater perthnasol yn ymwneud ag effeithlonrwydd egni ac yn nodi sut mae hyn wedi effeithio ar weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p>(0-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi rhai materion cyffredinol yn ymwneud ag effeithlonrwydd egni sy'n berthnasol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg ac yn nodi'n fyr sut mae'r materion hyn wedi effeithio ar weithgynhyrchu'r cynnyrch. <p>(4-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn disgrifio rhai materion penodol yn ymwneud ag effeithlonrwydd egni sy'n berthnasol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg ac yn egluro sut mae pob un o'r materion hyn wedi effeithio ar weithgynhyrchu'r cynnyrch. <p>(7-9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn esbonio'n eglur y materion allweddol yn ymwneud ag effeithlonrwydd egni sy'n berthnasol i'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Mae'n egluro sut mae'r rhain wedi effeithio ar weithgynhyrchu'r cynnyrch. Mae'n cyfiawnhau'r camau a gymerwyd o ran effeithlonrwydd egni. <p>(10-12)</p>	<p>12</p>
<p>(ch) (AA2) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi effaith amgylcheddol sydd wedi codi wrth weithgynhyrchu neu gynnal a chadw'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p>(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi rhai effeithiau amgylcheddol sydd wedi codi wrth weithgynhyrchu neu gynnal a chadw'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p>(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn egluro rhai effeithiau amgylcheddol perthnasol sydd wedi codi wrth weithgynhyrchu neu gynnal a chadw'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p>(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn esbonio'n eglur yr effeithiau amgylcheddol perthnasol allweddol sydd wedi codi wrth weithgynhyrchu neu gynnal a chadw'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p>(7-8)</p>	<p>8</p>
<p>(d) (AA2) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi technoleg neu dechnegau a ddefnyddiwyd wrth ddylunio, gweithgynhyrchu a chynnal a chadw'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p>(0-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi technoleg a thechnegau penodol a ddefnyddiwyd wrth ddylunio, gweithgynhyrchu a chynnal a chadw'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. <p>(4-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi ac yn egluro pam mae rhai mathau o dechnoleg a thechnegau penodol yn hanfodol wrth ddylunio, gweithgynhyrchu a chynnal a chadw'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg yn llwyddiannus. <p>(7-9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'n nodi, egluro ac yn cyfiawnhau arwyddocâd a manteision pob technoleg a thechneg benodol a ddefnyddir wrth ddylunio, gweithgynhyrchu a chynnal a chadw'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg yn llwyddiannus. <p>(10-12)</p>	<p>12</p>

(dd) (AA3)	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r awgrymiadau am addasiadau'n arwynebol a chosmetig ac ni fyddant yn gwella dyluniad neu berfformiad arfaethedig y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. 	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r awgrymiadau am addasiadau'n syml a heb fanylder, ac maen nhw'n annhebygol o wella dyluniad neu berfformiad y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. Mae'r awgrymiadau'n adlewyrchu'r sylwadau gwerthuso a dim mwy. 	<ul style="list-style-type: none"> Gwneir awgrymiadau am addasiadau, a phob un yn codi o wahanol osodiad gwerthuso ac yn cynnwys digon o fanylder i ddangos sut y gallai wella dyluniad neu berfformiad y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. 	<ul style="list-style-type: none"> Rhoddir awgrymiadau rhesymegol am addasiadau, a phob un yn codi o osodiad gwerthuso perthnasol. Mae'r awgrymiadau wedi'u cefnogi gan resymau i'w cyfiawnhau ac maen nhw'n cynnwys y manylion sydd eu hangen i ddangos yn eglur sut bydd pob awgrym yn gwella dyluniad neu berfformiad y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg. 	12
	(0-3)	(4-6)	(7-9)	(10-12)	
Cyfanswm y marciau					60

Gweler *Disgrifiadau Perfformiad yn Atodiad CH* am ddisgrifiadau o'r Amcanion Aseu.

Arweiniad asesu

Wrth farcio gwaith dysgwyr, mae angen i chi ddyfarnu marciau unigol am bob maen prawf asesu. Gan ddefnyddio'r grid *Meini prawf asesu* ar dudalennau 64-66, pennwch ar gyfer pob maen prawf y band marciau y mae gwaith y dysgwyr yn fwyaf addas iddo. Yn achos band marciau 1 rydym wedi rhannu'r ystod i'w gwneud yn haws i chi benderfynu. Dylid dyfarnu ystod isaf ystod marciau arbennig os ydynt yn ateb y gosodiad yn rhannol. Dylid dyfarnu'r ystod uchaf y band marciau hwnnw i'r dysgwr sy'n amlwg yn addas i'r gosodiad hwnnw ac nad yw'n ateb unrhyw ran o osodiad y band marciau uchod. Os teimlwch fod gwaith y dysgwr yn cyflawni gofynion yr ystod band marciau nesaf ato, yna mae angen i chi ailadrodd y broses hon nes eich bod yn hapus i chi benderfynu ar y band marciau cywir a'r union farc i'w ddyfarnu.

Am ragor o arweiniad, edrychwch ar dudalen 89 *Graddio gwybodaeth*.

Dylech gofnodi eich marciau unigol am bob maen prawf am bob dysgwr gan ddefnyddio Taflen Cofnodi Marciau Uned 5 yng Nghlanllaw i Athrawon Edexcel TAG mewn Peirianeg.

Wrth gyflwyno gwaith i'w ganoli, dylech wneud yn siŵr fod gwaith y dysgwr gyda'r daflen cofnodi marciau gan gynnwys datganiadau gan dystion lle bo hynny'n briodol.

Cyflwyno'r uned hon

Cyffredinol

Mae'r wybodaeth a'r ddealltwriaeth sydd eu hangen gan yr uned hon wedi'u cysylltu ag arfer ym myd diwydiant. Felly, mae'n hanfodol fod gweithgareddau dysgu wedi'u cysylltu â byd diwydiant a bod arfer diwydiannol yn sail iddynt.

Y dull gorau o gyflwyno'r uned hon yw ymweld â safle peirianegol, astudio cynnyrch a defnyddio deunydd astudiaethau achos.

Wrth ystyried y cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianegol i'w astudio, dylid ystyried gofynion y maen/meini prawf asesu'n fanwl i sicrhau ei bod yn bosibl i ddysgwyr gyrraedd yr ystod lawn o farciau.

Ymweliadau diwydiannol

Bydd ymweliadau wedi'u cynllunio'n dda â safleoedd diwydiannol i weld cynhyrchion yn cael eu dylunio, eu gweithgynhyrchu a'u cynnal a'u cadw'n galluogi dysgwyr i ddeall y cyd-destun y mae gweithgareddau peirianegol yn digwydd ynddo.

Bydd hyn hefyd yn rhoi cyfleoedd iddynt archwilio'r ffordd y mae rheoliadau, dogfennaeth, materion amgylcheddol, ac effeithlonrwydd egni'n effeithio ar weithgareddau peirianegol.

Bydd yr ymweliadau hyn hefyd yn rhoi cyfleoedd i gasglu dogfennau go iawn, astudio materion go iawn ac i gasglu gwybodaeth berthnasol y gellir eu hastudio ymhellach yn yr ystafell ddoosbarth.

Dylid helpu dysgwyr i lunio cwestiynau a fydd yn ychwanegu at eu gwybodaeth cyn iddynt fynd i ymweld. Mae'n bwysig fod dysgwyr yn gwybod pa gwestiynau i'w holi ymlaen llaw. Dylid hefyd roi gwybodaeth iddynt am yr ymweliad arfaethedig i'w galluogi i edrych am faterion allweddol a chyfleoedd i gasglu gwybodaeth cyn yr ymweliad.

Byddai mynediad i bobl ym maes diwydiant drwy gwestiynau ac ateb e-bost hefyd yn adnodd gwerthfawr i ddysgwyr. Gellid datblygu hyn yn fanc data i'w ddefnyddio yn y dyfodol.

Astudiaethau cynnyrch Gall astudiaethau cynnyrch fod yn rhan bwysig o'r gwaith o gyflwyno'r uned hon. Mae'n bwysig fod y cynnyrch wedi'i gefnogi gan amrediad o ddeunyddiau cefnogi cysylltiedig a allai gynnwys dogfennau go iawn a ddefnyddir wrth ei weithgynhyrchu a chyfweliadau â gweithwyr sy'n ymwneud â dylunio, gweithgynhyrchu a chynnal a chadw'r cynnyrch. Gallai deunyddiau cefnogi gynnwys clipiau o fideo'n dangos agweddau perthnasol ar y prosesau sy'n gysylltiedig â'r cynnyrch. Gallent hefyd gynnwys data am dreuliant egni a chostau. Byddai darnau o reoliadau perthnasol hefyd yn ddefnyddiol.

Astudiaethau achos Gallai astudiaethau achos sy'n dangos sut mae cynnyrch yn cael ei weithgynhyrchu a'i gynnal a'i gadw fod yn adnodd gwerthfawr hefyd a allai gael eu defnyddio yn lle ymweliadau os oes angen.

Fodd bynnag, bydd angen i astudiaethau achos o'r fath fod yn gymhleth ac yn helaeth er mwyn bod yn ddefnyddiol wrth gyflwyno'r uned hon. Fel arfer gallant gynnwys gwybodaeth ysgrifenedig, cyfweliadau fideo â gweithwyr, deunydd hyrwyddo, gweithdrefnau ysgrifenedig, lluniadau peirianeg, enghreifftiau o gynhyrchion, llawlyfrau, data rhifiadol a diagramau.

Cysylltiadau

Unedau eraill Mae cysylltiadau ag *Uned 4: Systemau Peirianegol Cymhwysol*. Gellir astudio'r ddwy uned ar yr un pryd.

Mae'r uned hon yn adeiladu ar *Uned 2: Rôl y Peiriannydd*.

Diwydiant Mae'r uned hon yn ymwneud ag arfer diwydiannol, ac felly, mae angen cefnogaeth byd diwydiant i'w chyflwyno'n llwyddiannus. Bydd enghreifftiau o ddogfennau a gweithdrefnau o fyd diwydiant yn adnodd gwerthfawr wrth gyflwyno'r uned hon.

Safonau Galwedigaethol Cenedlaethol (NOS) Mae'r uned hon yn cyfrannu tuag at yr wybodaeth a'r ddealltwriaeth ar gyfer unedau Safonau Cymhwysedd Peirianeg ar lefel 3:

1.12 Dehongli gwybodaeth fanwl o ffynonellau technegol

1.15 Adolygu gweithgaredd peirianeg i bennu beth yw ei ofynion technegol

1.23 Nodi ac awgrymu gwelliannau i arferion a gweithdrefnau gwaith

6.01 Sicrhau cydymffurfio â manylebau

7.04 Adnabod peryglon yn yr amgylchedd gwaith a delio â nhw

7.05 Lleihau risgiau i fywyd, eiddo a'r amgylchedd

Adnoddau

Llyfrau gosod

Nid oes llyfrau gosod sy'n trafod y pynciau penodol yn yr uned hon. Fodd bynnag, gall y canlynol fod yn ddefnyddiol.

Curtis A – *Business and Marketing for Engineers and Scientists* (McGraw-Hill, 1994) ISBN: 0077078683

Hunt J, E – *Business and Commercial Aspects of Engineering* (Butterworth-Heinemann, 1997) ISBN: 0340676671

Tooley M and Dingle L – *Higher National Engineering* (Butterworth-Heinemann, 2004) ISBN: 0750661771

Gwefannau

www.environment-agency.gov.uk (Asiantaeth yr Amgylchedd)

www.iee.org.uk (Sefydliad Peirianwyr Trydanol)

www.bsi-global.com (Sefydliad Safonau Prydeinig)

www.semta.org.uk (Cyngor Sgiliau Sector ar gyfer Technoleg Gwyddoniaeth, Peirianeg a Gweithgynhyrchu)

www.e-elp.co.uk (Porth Gwybodaeth am Beirianeg & Dysgu)

Deunydd fideo

Gellir cael deunydd fideo perthnasol o:

BBC Videos for Education and Training, Woodlands, 80 Woodlands Lane, Llundain, W12 0TT
Ffôn: 020 8743 8000

TV Choice Ltd, 22 Charing Cross Road, Llundain WC2H 0HR
Ffôn: 020 7379 0873

Classroom Video, Hicks Common Lane, Winterbourne, Bryste, BS36 1EJ,
Ffôn: 01454 776670

American Technical Publishers Ltd, 27-29 Knowl Piece, Wilbury Way Hitchin, Hertfordshire, SG4 0SX
Ffôn: 01462 437 933.

Uned 6: Dylunio Cymhwysol, Cynllunio a Chreu Prototeipiau

Uned orfodol U2

Asesu mewnol

Cyflwyniad

Bydd yr uned hon yn tynnu ar yr arbenigedd rydych wedi'i gaffael wrth i chi astudio peirianeg.

Byddwch yn dylunio, datblygu a gweithgynhyrchu ateb i friff cleient a roddir i chi.

Byddwch yn:

- ymchwilio'n briodol i ofynion y briff cleient a roddwyd
- datblygu manyleb dylunio dechnegol, ar ôl trafod a chytuno arni â'ch cleient, a'r fanyleb honno'n cynnwys pwyntiau mesuradwy
- cynhyrchu syniadau dylunio eraill ac yn eu datblygu'n ateb dylunio terfynol
- trafod eich atebion dylunio â pheirianwyr eraill (grŵp cyfoedion) i werthuso cynnydd a gwneud addasiadau os oes angen
- cynllunio ar gyfer cynhyrchu, nodi tasgau, cyfyngiadau amser, pwyntiau rheoli ansawdd, a chyfyngiadau cyllidol
- ystyried, cofnodi ac egluro sut caiff rheoliadau, safonau a dogfennau priodol eu defnyddio wrth weithgynhyrchu'r cynnyrch peirianeg
- cynhyrchu prototeip o'r cynnyrch peirianeg sy'n ateb gofynion y fanyleb yn llawn
- gwerthuso eich canlyniad terfynol yn erbyn holl bwyntiau mesuradwy'r fanyleb ac awgrymu addasiadau i wella perfformiad y cynnyrch.

Dysgu blaenorol a argymhellir

Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol

Uned 2: Rôl y Peiriannydd

Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau

Argymhellir bod astudio'r uned hon yn cydreddeg ag:

Uned 4: Systemau Peirianegol Cymhwysol

Uned 5: Yr Amgylchedd Peirianegol

Beth sydd angen i chi ei ddysgu

6.1 Ymchwil

Yn seiliedig ar y briff cleient a roddir i chi, bydd angen i chi gasglu a chofnodi gwybodaeth a fydd o gymorth i chi wrth ddatblygu manyleb dechnegol realistig.

Bydd angen i chi wneud ymchwil farchnata i weld pa fanylion dylunio sydd orau gan eich marchnad darged.

Bydd angen i chi ddadansoddi cynnyrch presennol i bennu, er enghraifft, sut maen nhw'n gweithio, sut maen nhw wedi'u hadeiladu, pa ddefnyddiau a phrosesau a ddefnyddiwyd i'w gweithgynhyrchu a faint maen nhw'n ei gostio.

6.2 Manyleb dechnegol

Bydd angen i chi ddatblygu manyleb dylunio dechnegol, yn cynnwys pwyntiau allweddol a nodoch chi o'r ymchwil a wnaethoch.

Dylai eich manyleb fod mor gynhwysfawr ag sy'n bosibl a dylai gynnwys pwyntiau mesuradwy y gallwch werthuso eich syniadau a'ch prototeip yn eu herbyn.

Dylech ddatblygu eich manyleb drwy ymgynghori â'ch cleient a dylai gynnwys gwybodaeth am y canlynol:

- swyddogaeth y cynnyrch
- gofynion defnyddwyr
- gofynion perfformiad
- gofynion o ran defnyddiau a chydrannau
- materion yn ymwneud ag iechyd a diogelwch
- graddfa'r cynhyrchu a'r gost.

6.3 Cynhyrchu a datblygu syniadau eraill

Atebion dylunio eraill

O'ch manyleb dylunio dechnegol byddwch yn cynhyrchu o leiaf dri ateb dylunio arall sy'n rhoi cynigion gwahanol yn atebion i ofynion y cynnyrch. Dylai pob ateb dylunio gwahanol fod yn realistig ac yn cyfateb i bwyntiau'r fanyleb. Dylech gynnwys nodiadau sy'n adolygu a gwerthuso pob ateb dylunio o ran ei addasrwydd i'r pwrpas.

Dylech ystyried y canlynol wrth gynhyrchu eich atebion:

- y dewis o ddefnyddiau priodol o'r wybodaeth a gasglwyd yn eich ymchwil
- sut byddwch chi'n gweithgynhyrchu'r cynnyrch gyda'r cyfleusterau sydd ar gael i chi, ond bydd angen i chi ystyried hefyd sut byddai'n cael ei weithgynhyrchu ar raddfa fwy
- ergonomeg - diogelwch, effeithlonrwydd a chysurus i'w ddefnyddio. Mae angen i chi ystyried rheoliadau, codau ymarfer a safonau a fyddai'n berthnasol i'ch syniadau cychwynnol.

Ateb dylunio terfynol

Dylai eich ateb dylunio terfynol ddod â'r is-systemau neu ddyluniadau rhannau mwyaf addas at ei gilydd. Bydd y rhain wedi'u cymryd o'ch syniadau dylunio cychwynnol a byddwch yn eu datblygu'n ateb a fyddai'n gweithio sy'n cyfateb yn llawn i'r fanyleb gan ddefnyddio safonau a chonfensiynau cyfredol byd diwydiant.

Rhaid i'r datblygiad ddangos newid a sut mae'r syniadau cychwynnol wedi symud ymlaen wrth ymateb i adborth a gwerthuso.

Dylai modelu a phrofi eich meddalwedd a/neu galedwedd cyfrifiadurol ddigwydd yn ystod eich cyfnod datblygu.

Lle mae gwerthoedd rhifiadol wedi'u cynnwys yn rhan o'r ateb arfaethedig, dylech ddangos sut defnyddioch chi eich dealltwriaeth wyddonol a mathemategol i gyrraedd eich canlyniad. Lle caiff defnyddiau eu dewis oherwydd eu priodweddau gwyddonol, dylech ddangos unrhyw ddata gwyddonol a mathemategol perthnasol a ddefnyddioch wrth ddewis y deunydd.

6.4 Gwerthuso ffurfiannol

Adeg cam dylunio a datblygu eich prosiect, dylai eich cynnydd gael ei adolygu a'i werthuso gan dîm o beirianwyr a fydd yn cynnig adborth gwrthrychol ynghylch sut mae'r ateb dylunio'n cyfateb i'r fanyleb ac a yw'r dyluniad a fwriadwyd yn debygol o lwyddo.

Byddwch yn defnyddio'r gwerthusiad ffurfiannol, gwrthrychol hyn wrth i chi wneud penderfyniadau yn y dyfodol ynghylch datblygu'r ateb dylunio ymhellach.

Gellir dehongli'r term 'peirianwyr' fel aelodau o grŵp cyfoedion sy'n ymwneud â'r un gweithgareddau ac sydd â lefel ac ystod arbenigedd debyg.

6.5 Cynllunio ar gyfer cynhyrchu

Bydd angen i chi lunio cynllun cynhyrchu sy'n ystyried yr holl brosesau gweithgynhyrchu a fyddai ynghlwm wrth weithgynhyrchu'ch cynnyrch ar raddfa fasnachol.

Rhaid i chi gynnwys amseru arfaethedig ar gyfer tasgau penodol yn ogystal â phwyntiau lle bydd angen gwneud gwiriadau rheoli ansawdd. Dylech egluro'r gwiriadau rheoli ansawdd yn llawn.

Rhaid i'ch cynllunio gynnwys costau arfaethedig am weithgynhyrchu'r cynnyrch.

Dylai eich cynllun cynhyrchu gynnwys cofnodi ac egluro'r rheoliadau, y safonau a'r ddogfennaeth briodol y mae angen eu hystyried er mwyn cael canlyniad llwyddiannus.

Mae'r cynllun cynhyrchu'n ddogfen sy'n edrych ymlaen ac nid yn ddyddiadur sy'n edrych yn ôl er mwyn cofnodi digwyddiadau. Gweithgynhyrchu'r cynnyrch yn unig y mae'n ei ystyried.

6.6 Cynhyrchu prototeip

Byddwch yn cynhyrchu prototeip sy'n gweithio ac sy'n cyfateb yn llawn i'ch ateb dylunio terfynol.

Ymgais gyntaf yw prototeip i lunio cynnyrch sy'n cynrychioli un a fyddai'n gweithio. Ei brif swyddogaeth yw profi'r egwyddorion dylunio a dangos sut bydd y cynnyrch yn edrych ac yn gweithredu.

Wrth gynhyrchu eich prototeip, dylech ddangos dealltwriaeth eglur o'r rheswm pam rydych wedi dewis defnyddiau, cydrannau a phrosesau arbennig gan gyfeirio at unrhyw egwyddorion gwyddonol a/neu fathemategol a ddefnyddioch.

Dylech sicrhau bod eich canlyniad terfynol yn perthnasu'n llawn i bob un o'r nodweddion rydych wedi'u nodi yn yr ateb dylunio, er enghraifft defnydd, adeiladwaith, gorffeniad.

Wrth weithgynhyrchu, dylech ddangos sgiliau gweithgynhyrchu ar lefel uchel sy'n dangos trachywiredd a sylw i fanylion.

Dylech ddangos eich bod yn ymwybodol iawn o ddiogelwch wrth weithio gyda pheiriannau ac offer.

6.7 Gwerthuso terfynol

Pan fyddwch wedi cwblhau eich prototeip, rhaid i chi brofi a gwerthuso'i berfformiad yn erbyn yr hyn roeddech yn bwriadu ei gyflawni yn eich manyleb.

Dylech ddyfeisio profion priodol ar gyfer pob un o bwyntiau mesuradwy'r fanyleb a gwirio bod eich prototeip yn cyfateb i'r ansawdd perfformiad a nodwyd.

Dylai'r profion hyn gael eu gwneud o dan amodau gweithio go iawn ac yn ddelfrydol bydd hyn yn cynnwys darpar ddefnyddwyr, a ddylai wneud sylwadau am eu canfyddiadau.

Gellir defnyddio canlyniadau eich profion, a rhai'r grŵp defnyddwyr, i werthuso eich prototeip yn wrthrychol yn erbyn y fanyleb.

O ganlyniad i brofi a gwerthuso bydd syniadau am addasiadau posibl yn codi a dylid cynnwys y rhain yn yr adran hon yn ddigon manwl i egluro sut bydd eu defnyddio'n gwella dyluniad a pherfformiad eich cynnyrch yn y dyfodol.

Tystiolaeth asesu

Dylai eich portffolio gynnwys tystiolaeth o'ch gwaith a wnaed wrth ddylunio, datblygu a gweithgynhyrchu cynnyrch peirianeg.

Byddwch yn cyflwyno eich gwaith ar bapur A4 ar wahân i'r lluniadau peirianegol a fydd yn cael eu cyflwyno ar bapur A3. Byddwch hefyd yn cynnwys tystiolaeth ffotograffig o'ch prototeip terfynol.

Dylid rhoi sylw i faterion perthnasol yn ymwneud ag iechyd a diogelwch gydol eich portffolio.

Rhaid i'ch gwaith gynnwys tystiolaeth o:

- (a) ymchwilio i fanyleb dechnegol a'i datblygu'n briodol
 - (b) cynhyrchu o leiaf dri syniad dylunio arall a'u datblygu'n ateb dylunio terfynol gan ddefnyddio safonau a chonfensiynau diwydiannol cyfredol priodol
 - (c) trafodaethau â pheirianwyr eraill (eich grŵp cyfoedion) am eich atebion dylunio cychwynnol
 - (ch) cynllunio ar gyfer cynhyrchu
 - (d) gweithgynhyrchu prototeip
 - (dd) profi, gwerthuso ac awgrymu addasiadau i wella perfformiad y cynnyrch peirianeg.
-

Meini prawf asesu

	Band Marciau 1		Band Marciau 2	Band Marciau 3	Marc a ddyfarnwyd
(a) (AA1) (A02)	<ul style="list-style-type: none"> Gwybodaeth wedi'i chasglu o un ffynhonnell o wybodaeth gyffredinol. Mae'r fanyleb yn gyfyngedig ac arwynebol, yn cynnwys gosodiadau syml a dim pwyntiau mesuradwy. 	<ul style="list-style-type: none"> Gwybodaeth wedi'i chasglu o nifer gyfyngedig o ffynonellau sy'n benodol i'r cynnyrch. Mae'r fanyleb wedi'i datblygu o rai pwyntiau a nodir yn yr ymchwil ond nid yw'n cynnwys pwyntiau mesuradwy. 	<ul style="list-style-type: none"> Amrediad o ffynonellau perthnasol wedi'i ddefnyddio i gasglu gwybodaeth dechnegol, gan gynnwys data gwyddonol a/neu fathemategol, lle y bo'n briodol, y gellir eu defnyddio'n sail i benderfyniadau dylunio'r dyfodol. Mae'r fanyleb yn defnyddio deunydd ymchwil ac yn canolbwyntio ar y rhan fwyaf o'r pwyntiau allweddol o'r ymchwil. Mae'r rhan fwyaf o'r pwyntiau'n fesuradwy ac wedi'u hegluro a gellir eu mesur a'u gwerthuso yn erbyn y prototeip terfynol. 	<ul style="list-style-type: none"> Gwybodaeth dechnegol fanwl wedi'i dethol o amrediad eang o ffynonellau priodol, gan gynnwys data gwyddonol a/neu fathemategol wedi'u cyfiawnhau, lle bo hynny'n briodol, y gellir eu defnyddio'n sail i benderfyniadau dylunio'r dyfodol. Mae'r fanyleb yn fanwl ac yn adlewyrchu agweddau technegol ar y deunydd ymchwil. Mae'r prif bwyntiau allweddol wedi'u hystyried a'u cyfiawnhau a gellir eu mesur a'u gwerthuso yn erbyn y prototeip terfynol. 	8
	(0-2)	(3-4)	(5-6)	(7-8)	

<p>(b)</p> <p>(AA1)</p> <p>(AA2)</p> <p>(AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rhai atebion dylunio eraill wedi'u cyflwyno, gan ddefnyddio safonau a chonfensiynau diwydiannol cyfredol priodol, sy'n realistig, ond yn debyg i'w gilydd. Mae'r syniadau'n rhoi sylw i nifer gyfyngedig o bwyntiau'r fanyleb ond maent yn arwynebol. Mae'r datblygiadau'n gosmetig a heb fod o bwys. Ni roddir ystyriaeth i weithgynhyrchu'r cynnyrch yn fasnachol. <p>(0-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rhai atebion dylunio eraill wedi'u cyflwyno, gan ddefnyddio safonau a chonfensiynau diwydiannol cyfredol priodol, sy'n realistig, ac yn wahanol. Bydd y syniadau'n ystyried yr ymchwil a'r wybodaeth a gasglwyd ac yn rhoi sylw i rai o bwyntiau'r fanyleb. Mae'r datblygiadau'n gyfyngedig ond yn briodol ac yn dangos sut mae'r cynnyrch wedi'i wella drwy gynnwys rhai nodweddion ar y syniadau eraill. Mae peth modelu wedi'i gyflwyno ar ffurf 2D neu 3D i brofi agwedd ar y dyluniad a ddatblygwyd. Ystyrir rhai agweddau cyfyngedig ar ofynion gweithgynhyrchu'r cynnyrch yn fasnachol. <p>(5-8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Amrediad o atebion dylunio eraill wedi'u cyflwyno, gan ddefnyddio safonau a chonfensiynau diwydiannol cyfredol priodol, sy'n ystyried gwahanol ddulliau. Mae'n nodi is-systemau a rhai egwyddorion gwyddonol a/neu fathemategol, lle y bo'n briodol, i bennu gwerthoedd. Mae'r ymchwil a'r wybodaeth a gasglwyd wedi effeithio ar y syniadau a rhoddir sylw i'r rhan fwyaf o bwyntiau technegol y fanyleb. Mae'n defnyddio rhai manylion o is-systemau a/neu syniadau am rannau o atebion dylunio eraill a ystyriwyd yn flaenorol i helpu i ddatblygu a mireinio ateb dylunio terfynol a allai weithio. Mae'n modelu ac yn profi rhai agweddau ar yr ateb dylunio terfynol yn erbyn rhai agweddau technegol ar y fanyleb. Mae'n ystyried rhai gofynion gweithgynhyrchu masnachol i'r cynnyrch. <p>(9-12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Amrediad o atebion dylunio eraill wedi'u cyflwyno, gan ddefnyddio safonau a chonfensiynau diwydiannol cyfredol priodol, sy'n adlewyrchu dealltwriaeth eang a manwl o ofynion y cynnyrch sy'n canolbwyntio'n llawn ar bwyntiau'r fanyleb. Mae'r syniadau eraill yn realistig, manwl a gallent weithio a byddant yn cynnwys rhesymau i'w cyfiawnhau drwy wybodaeth wyddonol a/neu fathemategol am y rhan fwyaf o'r gwerthoedd perfformio technegol. Bydd y syniadau'n dangos dealltwriaeth dda o ddefnyddiau, prosesau a thechnoleg briodol a nodwyd i'w defnyddio yn nyluniad y cynnyrch. Mae'n datblygu, profi a mireinio ateb dylunio terfynol sy'n ystyried ac yn defnyddio is-systemau a/neu ddyluniadau o rannau o syniadau eraill a ystyriwyd yn flaenorol i helpu i gynhyrchu ateb dylunio terfynol a allai weithio sy'n ateb y rhan fwyaf o agweddau technegol y fanyleb. Bydd yr ateb a ddatblygwyd yn wahanol iawn neu wedi'i wella'n fawr o'i gymharu ag unrhyw ddyluniadau eraill blaenorol a bydd yn dangos sut mae'r dyluniad wedi 'symud ymlaen'. Bydd y datblygiad yn cynnwys ystyriaeth o'r gofynion gweithgynhyrchu masnachol ar gyfer y cynnyrch. <p>(13-16)</p>	<p>16</p>
---	--	--	---	---	-----------

<p>(c) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ceir tystiolaeth o drafodaeth gyffredinol â pheirianwyr/cyfoedion eraill heb lawer o drefn. Adborth technegol cyfyngedig ei ddefnydd adeiladol wrth ddatblygu'r cynnyrch yn y dyfodol. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ceir tystiolaeth o drafodaeth â pheirianwyr/cyfoedion eraill sy'n dangos peth cynllunio a threfnu. Mae'r adborth technegol yn canolbwyntio ar rai agweddau ar y fanyleb, mae gan y syniadau a'r datblygiad beth defnydd wrth ddatblygu'r cynnyrch yn y dyfodol. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ceir cofnod o drafodaethau trefnus a manwl â pheirianwyr/cyfoedion eraill sy'n canolbwyntio'n benodol ar bwyntiau technegol penodol yn y fanyleb, dylunio a datblygiad. Mae'r drafodaeth yn gywir yn dechnegol, yn rhesymegol a thrachywir. Dealltwriaeth eglur o sut defnyddir yr adborth wrth ddatblygu'r cynnyrch yn y dyfodol. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	<p style="text-align: right;">6</p>	
<p>(ch) (AA2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ceir cynllun ar gyfer cynhyrchu sy'n cynnwys rhai cyfeiriadau at derfynau amser afrealistig. Rhai cyfeiriadau at dasgau a gweithdrefnau a nodwyd. Nid ystyrir pwyntiau rheoli ansawdd, costau a graddfa cynhyrchu. Nodir nifer gyfyngedig o reoliadau, safonau a dogfennaeth a ddefnyddir wrth weithgynhyrchu, heb gyfeirio at y cynnyrch penodol. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ceir cynllun ar gyfer cynhyrchu gyda rhai terfynau amser. Nodir tasgau a gweithdrefnau. Nodir pwyntiau rheoli ansawdd, costau a graddfa cynhyrchu. Nodir rhai rheoliadau, safonau a dogfennaeth a ddefnyddir wrth weithgynhyrchu gyda pheth perthnasedd i'r cynnyrch a nodir. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ceir cynllun ar gyfer cynhyrchu gyda therfynau amser realistig. Mae'r rhan fwyaf o'r tasgau a'r prosesau wedi'u hegluro. Ystyrir ac eglurir gwiriadau rheoli ansawdd, costau a graddfa cynhyrchu. Nodir rhai rheoliadau, safonau a dogfennaeth sy'n berthnasol i'r cynnyrch a nodir ac eglurir eu rôl wrth ei weithgynhyrchu. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ceir cynllun ar gyfer cynhyrchu sy'n dangos trefn digwyddiadau resymegol a dealltwriaeth dda o'r prosesau a'r adnoddau sy'n briodol i raddfa'r cynhyrchu. Mae modd cyrraedd y terfynau amser a rheolir amser yn effeithiol. Mae'r cynllun yn ystyried tasgau, rheoli amser ac ansawdd ac yn egluro cyfyngiadau cyllid. Eglurir y rhan fwyaf o'r rheoliadau, safonau a'r ddogfennaeth sy'n berthnasol i'r cynnyrch a nodir a chyfiawnheir eu defnydd wrth weithgynhyrchu'r cynnyrch. <p style="text-align: right;">(7-8)</p>	<p style="text-align: right;">8</p>

<p>(d) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Defnyddir dealltwriaeth gyfyngedig o amrediad o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau i weithgynhyrchu prototeip sy'n cyfateb yn fras i rai agweddau ar yr ateb dylunio terfynol. Mae'r sgiliau gweithgynhyrchu'n gyfyngedig a gwelir diffyg sylw i fanylion. Prin y mae'r prototeip yn gweithio yn ôl y bwriad. Ychydig o dystiolaeth sydd i wybodaeth wyddonol a/neu fathemategol gael ei defnyddio wrth ddewis defnyddiau, cydrannau a phrosesau. Dangosir peth ymwybyddiaeth o ddiogelwch gyffredinol. <p>(0-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Defnyddir dealltwriaeth briodol o amrediad cyfyngedig o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau i weithgynhyrchu prototeip sy'n gweithredu'n ddigonol ac sy'n cyfateb i rai agweddau ar yr ateb dylunio terfynol. Mae'r sgiliau gweithgynhyrchu'n dangos peth sylw i fanylion ac mae'r dewis o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau priodol wedi'i gefnogi gan beth defnydd o wybodaeth wyddonol a/neu fathemategol. Dangosir ymwybyddiaeth berthnasol o amodau gweithio diogel. <p>(5-8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Defnyddir dealltwriaeth dda o amrediad priodol o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau i weithgynhyrchu prototeip sy'n gweithredu'n dda ac sy'n cyfateb i'r rhan fwyaf o agweddau ar yr ateb dylunio terfynol. Defnyddir sgiliau gweithgynhyrchu da sy'n dangos sylw i fanylion ar y cyd â defnyddiau, cydrannau a phrosesau, y mae'r rhan fwyaf ohonynt wedi'u dewis drwy ddefnyddio gwybodaeth wyddonol a/neu fathemategol i gynhyrchu cynnyrch o ansawdd dda. Dangosir ymwybyddiaeth o amodau gweithio diogel ar gyfer y rhan fwyaf o brosesau penodol. <p>(9-12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae dealltwriaeth dda o amrediad eang a phriodol o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau wedi'i defnyddio i weithgynhyrchu prototeip o ansawdd dda sy'n gweithredu'n gyflawn ac sy'n cyfateb i bob agwedd ar yr ateb dylunio terfynol. Defnyddir sgiliau gweithgynhyrchu ar lefel uchel sy'n dangos trachywiredd, ac mae'r dewis o ddefnyddiau, cydrannau a phrosesau a ddefnyddiwyd yn y gwaith gweithgynhyrchu wedi'i gyfiawnhau drwy ddefnyddio gwybodaeth wyddonol a/neu fathemategol briodol. Gwelir ymwybyddiaeth ar lefel uchel o amodau gweithio diogel ar gyfer pob proses berthnasol. <p>(13-16)</p>	<p>16</p>
----------------------	--	--	---	---	-----------

<p>(dd) (AA3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ni wneir unrhyw brofi perthnasol. Mae'r gwerthuso'n arwynebol ac yn wrthrychol. Mae'r addasiadau'n gosmetig ac nid oes iddynt botensial o ran gwella perfformiad neu ansawdd y cynnyrch. <p style="text-align: right;">(0-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gwneir rhai profion yn erbyn pwyntiau'r fanyleb. Mae rhai o bwyntiau'r gwerthusiad yn wrthrychol ac yn berthnasol i'r fanyleb. Mae'r addasiadau'n codi o'r profion a'r pwyntiau a werthuswyd a'u bwriad yw gwella perfformiad neu ansawdd y cynnyrch. <p style="text-align: right;">(3-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mae'r profion a wneir yn fanwl ac wedi'u cyfiawnhau. Mae'r gwerthuso manwl yn wrthrychol ac wedi'i osod yn erbyn y rhan fwyaf o bwyntiau mesuradwy'r fanyleb. Ystyrir barn y cleient neu ddarpar ddefnyddwyr. Eglurir a chyfiawnheir yr addasiadau i ddangos sut byddant yn gwella perfformiad neu ansawdd y cynnyrch. <p style="text-align: right;">(5-6)</p>	<p style="text-align: right;">6</p>
Cyfanswm y marciau				60

Gweler *Disgrifiadau Perfformiad* yn Atodiad CH am ddisgrifiadau o'r Amcanion Aseu.

Arweiniad asesu

Wrth farcio gwaith dysgwyr, mae angen i chi ddyfarnu marciau unigol am bob maen prawf asesu. Gan ddefnyddio'r grid *Meini prawf asesu* ar dudalennau 75-79, pennwch ar gyfer pob maen prawf y band marciau y mae gwaith y dysgwyr yn fwyaf addas iddo. Yn achos rhai o'r meini prawf asesu ym mand marciau 1 rydym wedi rhannu'r ystod i'w gwneud yn haws i chi benderfynu. Dylid dyfarnu ystod isaf ystod marciau arbennig os ydynt yn ateb y gosodiad yn rhannol. Dylid dyfarnu'r ystod uchaf y band marciau hwnnw i'r dysgwr sy'n amlwg yn addas i'r gosodiad hwnnw ac nad yw'n ateb unrhyw ran o osodiad y band marciau uchod. Os teimlwch fod gwaith y dysgwr yn cyflawni gofynion yr ystod band marciau nesaf ato, yna mae angen i chi ailadrodd y broses hon nes eich bod yn hapus i chi benderfynu ar y band marciau cywir a'r union farc i'w ddyfarnu.

Am ragor o arweiniad, edrychwch ar dudalen 89 *Graddio gwybodaeth*.

Dylech gofnodi eich marciau unigol am bob maen prawf am bob dysgwr gan ddefnyddio Taflen Cofnodi Marciau Uned 6 yng Nghlanllaw i Athrawon Edexcel TAG mewn Peirianeg.

Wrth gyflwyno gwaith i'w ganoli, dylech wneud yn siŵr fod gwaith y dysgwr gyda'r daflen cofnodi marciau gan gynnwys datganiadau gan dystion lle bo hynny'n briodol.

Cyflwyno'r uned hon

Cyffredinol

Bydd angen cynllunio manwl cyn cyflwyno'r uned hon I sicrhau bod y pwnc yn cael ei gyflwyno mewn ffordd ddiddorol ac ysgogol.

Mae cysylltu â byd diwydiant yn hanfodol er mwyn cyflwyno'r uned hon yn llwyddiannus ac yn effeithiol.

Wrth ystyried y cynnyrch a gaiff ei ddylunio a'l weithgynhyrchu, dylid ystyried gofynion y meini prawf asesu'n fanwl er mwyn sicrhau ei bod yn bosib I ddysgwyr gyrraedd yr ystod lawn o farciau.

Briff y cleient

Dylech gynhyrchu briff cleient i'r dysgwr neu gellir ei gynhyrchu gan ffynhonnell arall a nodir gan y dysgwr.

Rhaid I friff y cleient fod yn ddisgrifiad eglur o'r broblem y bydd y dysgwr yn ei datrys.

Bydd y briff yn cynnwys adnabod problem, nodi anghenion a digon o wybodaeth I roi'r broblem yn ei chyd-destun. Bydd yr wybodaeth sydd wedi'i chynnwys yn y briff yn syml, yn benodol ac yn gryno, gan roi cyfeiriad i'r dysgwr. Ni fydd mor fanwl fel nad yw'n rhoi unrhyw le iddynt ddatblygu eu syniadau drwy osod rhwystrau diangen ar unrhyw atebion dylunio arfaethedig y gallent eu cynhyrchu.

Rhaid I friff y cleient fod yn sylweddol wahanol i'r un a roddwyd yn *Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau*.

Proses dylunio

Dylid annog dysgwyr I drafod y briff â chleient neu'u cyfoedion I sefydlu a chadarnhau'r prif nodweddion ac I fireinio anghenion y briff. Dylai'r briff cleient gymryd adnoddau'r ganolfan I ystyriaeth yn yr ystyr fod angen i'r cynnyrch peirianegol gael ei weithgynhyrchu.

Cynllunio a rheoli'r prosiect

Dylai dysgwyr anelu at adeiladu ar y sgiliau a gafwyd yn *Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau* a dylent gynllunio llwybr drwy eu prosiect yn fanwl. Mae'n bwysig cynnwys yn eu cynllun gyfleoedd I gwrdd â chleientiaid a pheirianwyr eraill I gael adborth ar y cynnydd sy'n cael ei wneud.

Bydd ymweliadau posibl â chwmnïau gweithgynhyrchu masnachol I weld sut mae cynllunio'n digwydd yn y byd go iawn yn fanteisiol.

Cynnyrch peirianeg

Diffiniad

Yn y cyd-destun hwn, gellir dehongli'r term 'cynnyrch peirianeg' i gynnwys:

- cynnyrch ffisegol, er enghraifft eitem o offer mecanyddol, electronig, hylifegol
- cynnyrch gwasanaeth, er enghraifft, gwasanaeth data neu gyfathrebiadau llais i'w ddeialu
- cynnyrch 'system', er enghraifft, cymhwysiad cronfa ddata neu feddalwedd cyfrifiadurol arbenigol.

Dewis prosiect

Mae gofyn i ddysgwyr ymgymryd â phrosiect sy'n arwain at weithgynhyrchu cynnyrch peirianeg, wedi'i seilio ar friff cleient manwl.

Wrth ddewis prosiect addas dylid cadw'r pwyntiau canlynol mewn cof.

- Y briff cleient ddylai fod yn fan cychwyn i brosiect, ac ar sail hwnnw rhaid i'r dysgwyr ddylunio a datblygu ateb priodol (y 'cynnyrch'). Ni ddylai dysgwyr ddechrau o'r syniad eu bod eisiau cynhyrchu cynnyrch arbennig.
- Dylai'r cynnyrch roi cyfle i ddysgwyr roi sylw i'r amrediad llawn o ofynion a nodir yn y meini prawf asesu, ac felly fynediad i'r ystod lawn o farciau sydd ar gael.
- Wedi hyn, ni ddylai'r prosiect fod yn rhy uchelgeisiol neu'n gofyn gormod i'r dysgwr neu'r ganolfan o ran yr wybodaeth, sgiliau, adnoddau neu'r amser sydd ar gael i gyflwyno'r uned hon.
- Yn ymarferol, mae prosiectau'n arwain at gynnyrch 'gwasanaethau' yn debygol o gynnig mwy o her i ddysgwyr a chanolfannau, oherwydd anawsterau gyda chamau ymchwil y prosiect a'r cam yn gweithredu ('gweithgynhyrchu') y cynnyrch.
- Dylid ystyried diddordebau, cymhelliant a gallu dysgwyr unigol.
- Mae profiad yn awgrymu mai'r prosiectau gorau yw'r rhai sy'n codi o anghenion go iawn, o bosib un a nodwyd gan gwsmer, neu drwy gyswllt diwydiannol neu fasnachol.

Cynhyrchu cynnyrch peirianeg

Dylai fod gan ddysgwyr afael ar gyfleusterau gweithdy priodol i weithgynhyrchu'r cynnyrch neu'r gwasanaeth peirianeg a ddisgrifiwyd yn y briff cleient.

Wrth ddylunio, datblygu a gweithgynhyrchu'r prototeip, dylid annog dysgwyr, lle bod hynny'n briodol, i gefnogi a chyfiawnhau eu penderfyniadau drwy ddefnyddio gwybodaeth wyddonol a mathemategol.

Dylid defnyddio datganiadau gan dystion a thystiolaeth ffotograffig i gynnig tystiolaeth iddynt ddefnyddio offer, technegau a phrosesau'n ddiogel, cywir a chymwys.

Casin

Mae'n bwysig cael cydbwysedd rhwng faint o ymdrech a roddir i gynnwys 'technoleg' prosiect a'r ymdrech a roddir i ddefnyddio defnyddiau i gynhyrchu casin er mwyn dal system cylched electronig neu fecanyddol. Nid yw'n briodol caniatáu i ddysgwyr dreulio'r rhan fwyaf o'u hamser yn dylunio, datblygu a gweithgynhyrchu cas o ansawdd uchel ac yna iddynt ddefnyddio cylched neu system 'barod' nad ydynt wedi'i deall na'i haddasu'n bersonol mewn unrhyw ffordd.

Dylai'r wybodaeth a'r ddealltwriaeth ynghlwm wrth dechnoleg gwaith peirianeg fod amlycaf a dylid cyflwyno tystiolaeth o hyn gydol y portffolio. Eilbeth ddylai dylunio a datblygu'r casin fod. Fel canllaw cyffredinol, dylai dysgwyr rannu eu hymdrech mewn cymhareb o ryw 70:30 o blaid cynnwys technolegol eu gwaith. Ni fydd dysgwr sy'n cyflwyno sgiliau dylunio a gweithgynhyrchu o ansawdd uchel i'r cas a gwaith 'technoleg' syml, ar lefel isel, yn sgorio yng nghategoriâu uchel yr asesu. Fodd bynnag, gall dysgwr sy'n cynhyrchu ateb cymhleth a llwyddiannus i broblem dechnolegol heriol, ond sy'n cynhyrchu casin syml, diymdrech nad yw wedi'i orffennu'n dda, lwyddo o hyd i gael marciau yng nghategoriâu uchel yr asesu.

Bydd gwaith prosiect mecanweithiau, wrth ei natur, yn gofyn am ddefnyddio mwy o ddefnyddiau i gynhyrchu strwythurau i osod systemau mecanyddol ynddynt, ond rhaid i'r portffolio adlewyrchu'r canolbwynt ar gynnwys technolegol a ddisgrifiwyd yn flaenorol.

Tystiolaeth ffotograffig

Mae'n hanfodol cyflwyno tystiolaeth ffotograffig o ansawdd uchel i gefnogi gwaith dysgwyr, ond nid yw tynnu ffotograff o gasin allanol cynnyrch yn unig yn dderbyniol heb ychwanegu manylion arbennig i fynd gyda'r olwg gyffredinol hon.

Lle mae cylched electronig wedi'i chynnwys mewn prosiect, rhaid i ffotograffau ddangos sgiliau dysgwr o ran gweithgynhyrchu electronig. Dylai hyn gynnwys manylion am ansawdd y sodro, sut mae delio â lidiau gwib (*flying leads*), sut caiff gwifrau agored a chysylltiadau switshis eu hynysu, sut caiff batris eu gosod a sut gellir mynd atynt a sut mae byrddau cylched wedi'u hangori.

Dylid tynnu ffotograffau manwl iawn o systemau mecanyddol hefyd i gefnogi'r lefelau asesu y mae canolfannau'n eu dyfarnu.

Cysylltiadau

Unedau eraill

Mae'r uned hon yn adeiladau ar y sgiliau a ddysgwyd yn *Uned 3: Egwyddorion Dylunio, Cynllunio a Chreu Prototeipiau*, a dylai hefyd adeiladu ar yr wybodaeth a'r ddealltwriaeth a gafwyd wrth astudio'r unedau eraill ar draws y dyfarniad UG ac U2. Dylid cynnwys gwybodaeth am ddefnyddiau, prosesau a systemau peirianeg, gweithdrefnau, rheoliadau a materion amgylcheddol yn y prosiect at ei gilydd.

Diwydiant

Bydd ymweliadau â chwmnïau dylunio peirianeg yn helpu i ganolbwyntio syniadau'r dysgwyr ar brosiectau a rheoli prosiectau.

Safonau Galwedigaethol Cenedlaethol (NOS)

Mae'r uned hon yn cyfrannu i'r wybodaeth a'r ddealltwriaeth ar gyfer unedau Safonau Cymhwysedd Peirianeg ar lefel 3:

- 1.01 Penderfynu ar ofynion peirianegol ar gyfer cynnyrch a gwasanaethau
- 1.02 Nodi atebion i ateb gofynion technegol
- 1.03 Nodi amcanion peirianegol
- 1.04 Argymhell dulliau i gyflawni amcanion peirianegol

- 1.08 Gwerthuso ac argymell dewisiadau dylunio peirianegol i'w gweithredu
- 1.09 Cwblhau dyluniadau i gynnyrch peirianeg
- 1.12 Dehongli gwybodaeth fanwl o ffynonellau technegol
- 1.13 Darllen a thynnu gwybodaeth o luniadau a manylebau peirianegol
- 1.15 Rhoi gwybodaeth dechnegol yn y fformatau y gofynnir amdanynt
- 1.16 Nodi gofynion technegol ar gyfer gweithgareddau peirianegol
- 1.17 Pennu gofynion technegol i gyrraedd amcanion
- 1.18 Pennu adnoddau sydd eu hangen i gyrraedd amcanion
- 1.19 Cynllunio gweithgareddau peirianegol
- 1.25 Gwerthuso ac argymell dewisiadau datblygu
- 6.01 Sicrhau cydymffurfio â manylebau
- 6.02 Rhoi prawf penodol i gynnyrch neu asedau peirianeg
- 7.07 Cyfrannu i arweinyddiaeth dechnegol ar weithgareddau peirianeg
- 7.08 Cyfrannu i drefnu gweithgareddau gwaith

Adnoddau

Llyfrau gosod

Nid oes llyfrau gosod sy'n trafod y pynciau penodol yn yr uned hon. Fodd bynnag, gall y canlynol fod yn ddefnyddiol.

Baguley – *Teach yourself Project Management* (McGraw - Hill Companies, 2004) ISBN: 0071444297

Lester A – *Project Planning and Control* (Butterworth-Heinemann, 2004) ISBN: 0750658436

Lock D – *Project Management – 7th Edition* (Gower Publishing, 2003) ISBN: 0566085518

McFarlane B – *Beginning AutoCAD 2002* (Butterworth-Heinemann, 2002) ISBN: 0750656107

Reiss G – *Project Management Demystified* (Chapman & Hall, 1996) ISBN: 0442314930

Simmons and McGuire – *Manual of Engineering Drawing* (Butterworth-Heinemann, 2003) ISBN: 0750651202

Smith N, J – *Engineering Project Management* (Blackwell Scientific, 2002) ISBN: 0632057378

Gwefannau

www.semta.org.uk (Cyngor Sgiliau Sector ar gyfer Technoleg Gwyddoniaeth, Peirianeg a Gweithgynhyrchu)

www.bsi-global.com (Sefydliad Safonau Prydeinig)

Gwybodaeth asesu

Amcanion asesu

Mae tri amcan asesu ar gyfer TAGau mewn Peirianeg. Maen nhw'n rhoi manylion yr wybodaeth, y sgiliau a'r dealltwriaeth y mae gofyn i'r dysgwr eu dangos.

Am y cymhwyster hwn, rhoddir y pwysiodau am bob amcan asesu isod.

Amcanion asesu		Pwysiad		
		UG	U2	TAG Uwch Gyfrannol a TAG Uwch
AA1	Gwybodaeth a dealltwriaeth Mae ymgeiswyr yn cofio ac yn defnyddio gwybodaeth, sgiliau a dealltwriaeth o gynnwys cyfan y fanyleb mewn amrediad o sefyllfaoedd peirianegol.	20-30%	20-30%	20-30%
AA2	Defnyddio gwybodaeth a dealltwriaeth drwy astudiaethau Mae ymgeiswyr yn cynllunio ac yn gwneud astudiaethau a thasgau lle maen nhw'n dadansoddi materion a phroblemau peirianegol ac yn casglu, cofnodi a dadansoddi gwybodaeth, data a ffurfiau eraill ar wybodaeth berthnasol yn y meysydd astudio a nodwyd yng nghynnwys y fanyleb mewn amrediad o sefyllfaoedd peirianegol.	30-40%	30-40%	30-40%
AA3	Dylunio a chynhyrchu Mae ymgeiswyr yn cyfannu gwybodaeth, sgiliau a dealltwriaeth i ddadansoddi sefyllfa neu broblem beirianegol yn annibynnol; maen nhw'n dylunio, cynhyrchu a chyfleu ymateb ac yn gwerthuso canlyniadau a dulliau, gan wneud cyfraniadau i waith tîm.	40-50%	40-50%	40-50%

Asesu allanol

Uned 1: Defnyddiau, Prosesau a Thechnegau Peirianegol

- Caiff yr uned hon ei hasesu drwy arholiad a gaiff ei osod a'i farcio gan Edexcel.
- Bydd papur arholiad 1.5 awr.
- Bydd yr arholiad ar gael yn yr haf adeg pob cyfres o arholiadau.

- Bydd y papur ar ffurf llyfryn cwestiwn ac ateb.
- Bydd un neu fwy o themâu i bob papur arholiad. Cynnyrch peirianeg cyffredin fydd pob thema. Bydd y cynnyrch(cynhyrchion) yn rhoi cyfle i ateb cwestiynau am ddewis a defnyddio defnyddiau arbennig, technegau uno a dulliau prosesu yng nghyd-destun cymhwysiad penodol. Ni fydd angen gwybodaeth benodol am y cynnyrch(cynhyrchion) i ateb y cwestiynau yn yr arholiad. Bydd y cynnyrch(cynhyrchion) yn rhoi cyd-destun yn unig lle gall dysgwyr ddangos eu bod yn gwybod ac yn deall y pwnc.

Uned 4: Systemau Peirianegol Cymhwysol

- Caiff yr uned hon ei hasesu'n allanol a bydd wedi'i seilio ar friff a osodir gan Edexcel bob blwyddyn. Bydd y briff sy'n cynnwys tri gweithgaredd ymarferol yn debyg bob blwyddyn ond bydd y pwnc/cynnyrch a ddewisir yn amrywio.
- Ar wefan Edexcel (www.edexcel.org.uk) yn unig y bydd y briff ar gael. Bydd ar gael o fis Medi ar gyfer pob blwyddyn a chaiff ei gymedroli gan Edexcel yr haf dilynol.
- Gan weithio o dan amodau arholiad, bydd dysgwyr yn gweithio'n annibynnol i gwblhau pob un o'r tri gweithgaredd ymarferol i gyflawni gofynion yr uned hon.
- Ni ddylai dysgwyr dreulio mwy na 10 awr yn cwblhau pob un o'r tri gweithgaredd ymarferol.
- Gosodir a chyhoeddir dyddiad terfyn amser ar gyfer cyflwyno marciau a gwaith sampl i Edexcel gyda'r briff.
- Er mai uned a gaiff ei gosod a'i hasesu'n allanol yw hon, bydd gofyn i ganolfannau asesu gwaith y dysgwyr yn fewnol gan ddefnyddio'r meini prawf asesu a osodwyd. Bydd Edexcel yn cymedroli sampl o waith marcio'r canolfannau. Dylai canolfannau nodi mai yn ystod cyfres arholiadau mis Mehefin yn unig y bydd Edexcel yn cymedroli'r uned hon.

Asesu mewnlol

Arolygu dysgwyr a dilysu gwaith a gyflwynir

Rhaid i ddysgwyr gyflwyno portffolio o waith ar gyfer pob uned a asesir yn fewnol. Disgwylir i athrawon dywys a chynghori dysgwyr ar gynhyrchu eu portffolios. Dylai athrawon fonitro cynnydd i sicrhau bod y gwaith yn briodol o ofynion y fanyleb. Mae Cod Ymarfer TGAU, TAG a CGCC yn mynnu bod aseswyr yn cofnodi manylion llawn natur unrhyw gymorth a roddwyd i ddysgwyr unigol y tu hwnt i'r hyn a roddir i'r grŵp dysgu yn gyfan, ond o fewn y ffiniau a nodir yn y fanyleb hon. Dylid ystyried lefel y cymorth a roddwyd wrth asesu gwaith y dysgwyr; nodir hyn yn yr adran ganllaw sy'n perthyn i bob uned yn y fanyleb hon a asesir yn fewnol. Yn ogystal rhaid bod digon o waith yn cael ei wneud o dan arolygiaeth uniongyrchol i ganiatáu i'r athro sy'n marcio'r gwaith ddilysu gwaith pob dysgwyr yn hyderus.

Os caiff sgiliau ymarferol dysgwyr eu hasesu mae'n bwysig bod rhestri gwirio / datganiadau tystion yn cael eu cwblhau gan aseswyr i ddilysu gwaith dysgwyr a rhoi tystiolaeth bod dysgwyr wedi cyrraedd y lefel perfformiad angenrheidiol yn y grid meini prawf asesu.

Ceir Datganiadau gan Dystion yn *Atodiad D*.

Defnyddio'r bandiau marciau

Caiff portffolios eu marcio gan y ganolfan, a'u safoni'n allanol gan Edexcel. Mae gan bob un o'r unedau a asesir yn fewnol grid meini prawf asesu, wedi ei rannu'n dri band marciau eang, gan ddangos sut i ddyfarnu marciau mewn perthynas â'r dasg a'r Amcanion asesu. Mae'r gridiau meini prawf asesu'n nodi'r deilliannau asesu angenrheidiol yn ogystal ag ansawdd y deilliannau y mae eu hangen i ddangos cyrhaeddiad ym mhob un o'r bandiau marciau. Yn gyffredinol, dyma nodweddion cynnydd ar draws y bandiau.

- Mae'r grid meini prawf asesu'n dangos dyraniad marciau trwy feini prawf asesu a thrwy fand marciau. Dylid defnyddio'r grid hwn i bennu marciau am gyrhaeddiad dysgwr ym mhob uned. Gall dysgwyr gael marciau mewn gwahanol fandiau am bob Amcan Asesu. Bydd cyfanswm y marciau a gyrhaeddir yn dibynnu ar i ba raddau y mae'r dysgwr wedi cwrdd â'r meini prawf asesu yn gyffredinol.
- O fewn pob maen prawf asesu, mae'n egwyddor gyffredinol fod modd i wendidau mewn rhai agweddau o'r gofynion asesu gael eu cydbwyso gan well perfformiad mewn eraill. Serch hynny, y mae hi hefyd yn bwysig nodi fod rhaid cyflawni'r holl ofynion er mwyn cael marciau llawn mewn unrhyw faen prawf asesu penodol.
- Dylid dyfarnu marciau yn ôl y meini prawf am bob llinyn a nodir yn y grid marcio, a dylai aseswyr ddefnyddio'u barn broffesiynol lle y mae hyn yn berthnasol. Mae'r adran *Tystiolaeth Asesu* ym mhob uned yn rhoi manylion penodol ar sut y dylid neilltuo marciau.
- Ni ddylid bod unrhyw betruster rhag defnyddio'r ystod lawn o farciau, ac os oes haeddiant, dylai aseswyr ddyfarnu marciau llawn. Dylid ystyried ymatebion dysgwyr yn gadarnhaol. Ni ddylid rhoi marc o 0 ond lle nad yw gwaith y dysgwr yn cyrraedd unrhyw un o'r meini prawf angenrheidiol.
- Mae hawl gan bob dysgwr i gael cyfarwyddyd cychwynnol wrth gynllunio eu gwaith, ond dylid ystyried lefel y cymorth pan gaiff eu gwaith ei asesu. Yn y gridiau meini prawf asesu, cyfeirir at ddygwyr yn gweithio gyda 'pheth cefnogaeth a chyfarwyddyd', 'gyda chyfarwyddyd cyfyngedig' ac 'yn annibynnol' Wrth farcio'r gwaith, dylai aseswyr ddefnyddio'r canllawiau canlynol.
 - '*Peth cefnogaeth a chyfarwyddyd*': Mae rhaid i'r dysgwr gael ei dywys a'i gynghori trwy'r cyfan i sicrhau bod cynnydd yn cael ei wneud. Mae'r dysgwr yn dibynnu ar gefnogaeth yr athro, a rhaid i hwn roi cymorth yn y rhan fwyaf o agweddau'r gwaith. Mae lefel y gefnogaeth yn cyfyngu marc y dysgwr i fand 1, beth bynnag fo ansawdd y deilliannau.
 - '*Cyfarwyddyd cyfyngedig*': Mae'r athro'n cefnogi'r dysgwyr ar y cychwyn wrth ddewis y testun i'w archwilio. Yna mae'r athro'n ymateb i gwestiynau'r dysgwr ac yn awgrymu amrywiaeth o syniadau ac mae'r dysgwyr yn gweithredu ar sail y rhain. Mae'r dysgwr yn aml yn gwirio manylion. Mae angen i'r athro gynorthwyo yn rhai agweddau o'r gwaith. Mae lefel y gefnogaeth yn cyfyngu marciau'r dysgwr i fandiau 1 neu 2, beth bynnag fo ansawdd y deilliannau.
 - '*yn annibynnol*': Mae'r athro'n cefnogi'r dysgwr ar y cychwyn wrth ddewis y testun ar gyfer yr astudiaeth neu dasg. Wedi hynny, mae'r athro weithiau'n rhoi cymorth i'r dysgwr, ond dim ond pan gaiff gais, ond mae'n monitro cynnydd trwy'r cyfan. Mae'r lefel hon o gefnogaeth yn rhoi modd i gyrraedd y tri band o farciau.
- Ar gyfer dibenion cadw cofnod, efallai y bydd canolfannau am wneud copi o'r grid marcio i bob dysgwr a'i ddefnyddio i gofnodi'r marc am yr uned honno. Mae Cod Ymarfer TGAU, TAG, CGCC yn mynnu bod aseswyr yn dangos yn glir sut y caiff credyd ei roi. Caiff canllawiau ar sut y gellir gwneud eu cynnwys yn y deunydd cefnogi ar wahân a fydd yn dod gyda'r fanyleb hon.

Gwahaniaethu ar draws unedau UG ac U2

Nodweddir gwahaniaethu ar draws unedau UG ac U2 yn gyffredinol gan:

- cynnydd o ran dyfnder ac ehangder dealltwriaeth
- cynnydd o ran defnyddio gwybodaeth a dealltwriaeth a sgiliau
- cynnydd o ran dadansoddi, cydgrynhoi a chlориannu
- cynnydd o ran annibyniaeth.

Mae gwahaniaethu hefyd yn digwydd trwy gynnwys yr unedau. Mae cynnwys uned UG yn ffurfio'r wybodaeth a'r ddealltwriaeth sylfaenol sy'n sail i'r cysyniadau lefel uwch a geir yn yr unedau U2.

Asesu synoptig

Mae asesu synoptig yn digwydd yn U2 yn *Uned 6: Dylunio Cymhwysol, Cynllunio a Chreu Prototeipiau*.

Ei fwriad yw cydgysylltu cysyniadau, sgiliau, gwybodaeth a dealltwriaeth ar draws y cwrs cyfan. Caiff yr uned synoptig ei hasesu'n fewnol fel prosiect, lle mae dysgwyr yn defnyddio eu gwybodaeth am ddefnyddiau, prosesau peirianegol, rheoliadau a chodau ymarfer, yn ogystal â'u hegwyddorion gwyddonol a mathemategol i ddatrys problem peirianeg.

Safoni a chymedroli

Lle y mae marcio am y fanyleb wedi ei wneud gan un neu ragor o aseswyr mewn canolfan, mae'n rhaid cael proses o safoni mewnol i sicrhau bod defnydd cyson o'r meini prawf, fel y'u nodwyd yn y gridiau meini prawf asesu.

Caiff marciau a ddyfernir gan y ganolfan eu cymedroli'n allanol gan Edexcel. Bwriad hyn yw sicrhau cysondeb â safonau cenedlaethol. Caiff sampl o bortffolios dysgwyr eu harholi, a chaiff marciau eu cymhwyso lle y cafwyd eu bod yn amrywio o'r safon genedlaethol. Os yw'r broses gymedroli'n dangos bod defnydd anghyson wedi ei wneud o'r meini prawf asesu gan aseswyr y ganolfan, mae Edexcel yn cadw'r hawl i ddychwelyd y sampl o waith er mwyn i safoni mewnol ddigwydd eto.

Iaith yr asesu

Bydd asesu ar gyfer y fanyleb hon ar gael fel arfer yn Saesneg yn unig. Caiff deunyddiau asesu eu cyhoeddi fel arfer yn Saesneg yn unig a rhaid i bob gwaith ysgrifenedig a llafar a gyflwynir i'w arholi a'i safoni ei gyflwyno yn Saesneg. Nodir yr eithriad isod.

Datganiad Cymraeg

Caiff y cymhwyster hwn ei asesu trwy gyfrwng y Gymraeg.

Mae angen i ganolfannau roi gwybod i Edexcel am eu ceisiadau sydd am ddefnyddio'r Gymraeg erbyn y dyddiad a gyhoeddir yn *Llawlyfr Gwybodaeth Edexcel*.

Dylai canolfannau sydd am gynnig y cymhwyster hwn trwy gyfrwng y Gymraeg gysylltu â'r swyddfa ranbarthol (manylion i ddod) a fydd yn falch o gynnig cyngor.

Rheolwr Swyddfa Ranbarthol Cymru
Edexcel Cymru
Uned C
Fairway House
Links Business Park
Llaneirwg
Caerdydd
CF3 0LT

Ffôn: 0292 079 4865
Ffacs: 0292 036 2830

Gofynion statudol

Gwneir yr holl asesu ar gyfer y fanyleb hon yn unol â Chod Ymddygiad TGAU, TAG a CGCC, a gyhoeddir yn flynyddol gan yr awdurdodau rheoli.

Gwybodaeth graddio

Bandiau marciau

Mae'r asesiadau wedi eu cynllunio i ganiatáu i ymgeiswyr ddangos cyrhaeddiad cadarnhaol ac i gael profiad cadarnhaol wrth gwblhau pob asesiad.

Yn unol â'r uchod, mae'r meini prawf am asesu pob aseiniad wedi eu hysgrifennu fel y dylai ymgeisydd sy'n gweithio ar ben isaf amrediad gallu TAG allu cwrdd yn fras ag 80 y cant o feini prawf band 1. Mae hyn yn cyfateb yn fras i 40 y cant o gyfanswm y credydau sydd ar gael am yr aseiniad.

Graddio, cydgrynhoi a chywerthedd

Bydd y radd gyffredinol am:

- gymwysterau Uwch Gyfrannol wedi'i graddio ar raddfa pum gradd o A i E. A yw'r radd uchaf
- gymwysterau TAG Uwch wedi'i graddio ar raddfa pum gradd o A i E. A yw'r radd uchaf.

Nid yw'r bandiau marciau a ddefnyddir am asesu mewnol yn perthyn i ffiniau graddau a bennwyd o flaen llaw. Yn dilyn pob cyfres arholi a safoni bydd Edexcel yn gosod y ffiniau graddau am unedau a asesir yn fewnol ac am unedau a asesir yn allanol mewn cyfarfod dyfarnu.

Caiff y ffiniau marciau crai eu trosi i farciau unffurf ar raddfa o 0-100. Caiff y radd derfynol am y cymhwyster ei phennu trwy gydgrynhoi'r marciau unffurf am yr unedau. Mae'r tabl canlynol yn rhoi manylion y graddfeydd marciau unffurf (GMU) a ddefnyddir am yr unedau ac am y cymhwyster.

Canlyniadau uned

Y marciau unffurf lleiaf y mae eu hangen am bob gradd:

Gradd uned	A	B	C	D	E
Marc unffurf uchaf = 100	80	70	60	50	40

Caiff ymgeiswyr nad ydynt yn cyrraedd y safon angenrheidiol am radd E farc unffurf o fewn ystod 0-39.

Canlyniadau cymwysterau

Y marciau unffurf isaf y mae eu hangen am bob gradd:

Uwch Gyfrannol

Gradd Cymhwyster	A	B	C	D	E
Marc unffurf uchaf = 300	240	210	180	150	120

Caiff ymgeiswyr nad ydynt yn cyrraedd y safon angenrheidiol am radd E farc unffurf o fewn ystod 0-119.

TAG Uwch

Gradd cymhwyster	A	B	C	D	E
Marc unffurf uchaf = 600	480	420	360	300	240

Caiff ymgeiswyr nad ydynt yn cyrraedd y safon angenrheidiol am radd E farc unffurf o fewn ystod 0-239.

Disgrifiadau Perfformiad

Rhoddir Disgrifiadau Perfformiad am y pwnc hwn yn *Atodiad CH*.

Pwysïadau amcanion asesu

Uned	AA1*	AA2*	AA3*
1	70%-80%	10%-20%	10%-20%
2	0%	70%	30%
3	10%	10%	80%
4	30%	30%	40%
5	15%	40%	45%
6	15%	20%	65%

*Ceir disgrifiadau llawn o'r Amcanion Asesu (AA) yn *Atodiad CH: Disgrifiadau Perfformiad*.

Gwybodaeth ychwanegol

Gwneud cais am y cymhwyster hwn

Mae manylion am sut i gyflwyno ymgeiswyr am y cymhwyster hwn i'w cael yn *Information Manual* Edexcel. Caiff copiâu o hwn eu hanfon i bob swyddog arholiadau. Ceir gwybodaeth hefyd ar wefan Edexcel: www.edexcel.org.uk.

Ailsefyll

Nid oes cyfyngiad ar y nifer o weithiau y gellir rhoi cais ar uned cyn hawlio ardystiad am y cymhwyster. Bydd y canlyniad gorau sydd ar gael am bob uned yn cyfrif tuag at y radd derfynol.

Cedwir canlyniadau unedau yng nghronfa ddata Edexcel am gynifer o flynyddoedd ag y bydd y fanyleb hon yn para. Ar ôl i gymhwyster lefel Uwch neu UG gael ei ardystio, bernir bod yr holl ganlyniadau uned wedi eu defnyddio. Ni ellir defnyddio'r canlyniadau hyn eto tuag at ddyfarniad pellach o'r un cymhwyster ar yr un lefel.

Argaeledd

Dyma bolisi Edexcel ar argaeledd ein cymwysterau:

- rhaid iddynt fod ar gael i bawb sy'n gallu cyrraedd y safon angenrheidiol
- rhaid iddynt fod yn rhydd o rwystrau sy'n cyfyngu argaeledd a chynnydd
- mae cyfleoedd cyfartal yn bod i bob dysgwr.

Perthynas i Safonau Galwedigaethol Cenedlaethol

Mae unedau unigol yn y fanyleb hon yn nodi cysylltiadau â Safonau Cymhwysedd Peirianegol (ECS) y caiff y gyfres o NVQs peirianeg eu datblygu ohonynt.

Ansawdd Cyfathrebu Ysgrifenedig

Caiff ymgeiswyr eu hasesu ar sail eu gallu i:

- ddewis a defnyddio ffurf ar ysgrifennu sy'n briodol i'r diben a deunydd pwnc cymhleth
- trefnu gwybodaeth berthnasol yn eglur ac yn rhesymegol, gan ddefnyddio geirfa arbenigol lle y bo'n briodol
- sicrhau bod y testun yn ddealladwy a bod sillafu, gramadeg ac atalnodi'n gywir fel bod yr ystyr yn eglur.

Dysgwyr â gofynion penodol

Efallai y bydd ar ddysgwyr â gofynion penodol angen cefnogaeth ychwanegol, er enghraifft cymhorthion technegol neu ddulliau asesu sydd wedi eu haddasu neu eu dyfeisio'n arbennig, gydag amser ychwanegol os oes angen.

Bydd Edexcel yn asesu a ellir, neu a oes angen rhoi ystyriaeth neu gonsesiynau arbennig i ddysgwyr â gofynion penodol. Dylid anfon ceisiadau at:

Special Requirements
Edexcel
One90 High Holborn
Llundain
WC1V 7BH

Y cwricwlwm ehangach

Sgiliau allweddol

Mae'r fanyleb hon yn rhoi cyfleoedd i ddatblygu a chynhyrchu tystiolaeth i asesu'r sgiliau allweddol a restrir isod:

- cymhwyso rhif
- cyfathrebu
- technoleg gwybodaeth
- gwella eich dysgu a'ch perfformiad
- datrys problemau
- gweithio gydag eraill.

Mae *Atodiad B* yn mapio'r cyfleoedd sydd ar gael ar lefel 3. Lle y bo'n briodol, dylid croesgyfeirio'r cyfleoedd hyn yn uniongyrchol, ar lefel(au) penodedig, i'r meini prawf a restrir yn Rhan B y manylebau sgiliau allweddol.

Cysylltiadau ysbrydol, moesol, moesegol, cymdeithasol a diwylliannol (YMMCD) a rhai eraill y cwricwlwm ehangach

Mae'r fanyleb hon yn rhoi cyfleoedd i ddatblygu dealltwriaeth o faterion ysbrydol, moesol, moesegol, cymdeithasol a diwylliannol, ynghyd ag ymwybyddiaeth o faterion amgylcheddol, ystyriaethau iechyd a diogelwch, a datblygiadau Ewropeaidd sy'n gyson â chytundebau rhyngwladol priodol fel y'u cymhwysir i'r sector Peirianeg. Mae *Atodiad C: Y cwricwlwm ehangach* yn mapio'r cyfleoedd sydd ar gael.

Cefnogaeth i athrawon

Mae amrediad llawn o ddeunydd cefnogi wedi ei gynllunio ar gyfer pob TAG yn y gyfres hon. Mae'r amrediad yn cynnwys:

- enghreifftiau o brofion a chynlluniau marcio cysylltiedig
- canllaw i athrawon yn cynnwys deunyddiau sampl ar gyfer cyflwyno'r unedau a deunyddiau sampl ar gyfer asesu rhai o'r unedau mewnol
- cynllun marcio gydag adroddiad yr arholwr (ar gael bob blwyddyn o 2006 – ar ôl yr arholiad cyntaf)
- gwefan Edexcel – www.edexcel.org.uk

Mae Edexcel yn cyflwyno rhaglen HMS lawn i gefnogi'r TAGau hyn. Y mae'n cynnwys cynadleddau generig a phwnc-benodol, seminarau, gweithdai a digwyddiadau wedi eu teilwra ar gyfer canolfannau unigol.

Ceir gwybodaeth bellach am raglenni HMS o'r Gwasanaeth i Gwsmeriaid ar 0870 240 9800.

Gellir cael gwybodaeth ar ddeunyddiau cefnogi oddi wrth:

Edexcel Publications
Adamsway
Mansfield
NG18 4FN

Ffôn: 01623 467467
Ffacs: 01623 450481
E-bost: publications@linneydirect.com

Atodiadau

Atodiad A: Mapio sgiliau allweddol

Atodiad B: Awgrymiadau datblygu sgiliau allweddol

Atodiad C: Y cwricwlwm ehangach

Atodiad CH: Disgrifiadau perfformiad

Atodiad D: Edexcel TAG mewn Peirianeg – Datganiad gan Dyst

Atodiad A: Mapio sgiliau allweddol

Sgiliau allweddol (lefel 3)	Uned 1	Uned 2	Uned 3	Uned 4	Uned 5	Uned 6
Cymhwyso rhif						
Rh3.1			3	3		3
Rh3.2			3	3		3
Rh3.3			3	3		3
Cyfathrebu						
C3.1a		3	3		3	3
C3.1b		3	3		3	3
C3.2			3			3
C3.3		3			3	
Technoleg gwybodaeth						
TG3.1	3	3	3		3	3
TG3.2	3	3	3		3	3
TG3.3		3	3		3	3

Sgiliau allweddol (lefel 3)	Uned 1	Uned 2	Uned 3	Uned 4	Uned 5	Uned 6
Gwella eich dysgu a'ch perfformiad						
GDP3.1	3		3	3		3
GDP3.2	3		3	3		3
GDP3.3	3		3	3		3
Datrys problemau						
DP3.1			3			3
DP3.2			3			3
DP3.3			3			3
Gweithio gydag eraill						
GE3.1		3	3		3	3
GE3.2		3	3		3	3
GE3.3		3			3	

Atodiad B: Awgrymiadau datblygu sgiliau allweddol

Cymhwyso rhif – lefel 3

Gynllunio a chyflawni o leiaf un gweithgaredd neu fwy sy'n cynnwys tasgau ar gyfer Rh3.1, Rh3.2 (a neu b neu c neu ch) a Rh3.3 yr un.

Yn gyffredinol, trwy ddefnyddio un neu fwy o weithgareddau, mae'n rhaid i chi:

- ddefnyddio dau wahanol fath o ffynhonnell, gan gynnwys set data fawr h.y. mwy na 50 eitem o ddata (Rh3.1)
- gwneud cyfrifiadau sy'n ymwneud ag a, b, c a ch (Rh3.2)
- cyflwyno canfyddiadau mewn dwy ffordd wahanol gan ddefnyddio siartiau, graffiau neu ddiagramau (Rh3.3).

Gofyniad tystiolaeth portffolio sgil allweddol	Unedau UG/U2	Cyfleoedd ar gyfer datblygu neu asesu mewnol
Rh3.1 Cynllunio gweithgaredd a chasglu gwybodaeth berthnasol o ffynonellau perthnasol.	3, 6	Caiff dysgwyr gyfleoedd i gynllunio ac ymchwilio i weithgareddau a allai gynnwys data rhifiadol wrth wneud gwaith prosiect - yn dibynnu ar natur y prosiect a wneir. Mae hyn yn fwy tebygol o ofyn am waith rhifiadol ar lefel 3 wrth weithio ar Uned 6. Er mwyn bod yn berthnasol i asesiad mewnol y sgil allweddol hon rhaid i wybodaeth gael ei chario ymlaen i N3.2 a N3.3.
	4	Mae'n bosibl creu ymarferion ymarferol sy'n rhan o weithgareddau addysgu a dysgu'r uned hon. Er enghraifft, gallai dysgwyr archwilio gwrthiant ceblau trydan. Gallent ddefnyddio data'r gweithgynhyrchwyr, a gwneud arbrofion ar samplau o gebl. Byddai'n rhaid i ddysgwyr roi tystiolaeth iddynt gynllunio'r gweithgaredd - efallai drwy ddefnyddio siart Gannt yn dystiolaeth.
Rh3.2 Defnyddio'r wybodaeth hon i wneud cyfrifiadau amlran sy'n ymwneud â: <ul style="list-style-type: none"> a niferoedd neu feintiau b graddfeydd neu gyfrannedd c trin ystadegau ch defnyddio fformiwlâu. 	3, 6	Gall fod gan ddysgwyr gyfleoedd i wneud cyfrifiadau'n ymwneud ag a, b a ch wrth wneud gwaith prosiect, yn dibynnu ar natur y prosiect a wneir. Gall fod cyfleoedd cyfyngedig i drin ystadegau - ond mae hyn yn annhebygol oni bai bod natur y prosiect yn galw'n benodol am ddefnyddio ystadegau. Mae'n debygol y bydd y cyfrifiadau'n cael eu cario ymlaen i ddyluniad terfynol ac y bydd eu canlyniadau wedi'u hymgorffori yn y lluniadau dylunio terfynol. Os defnyddir technegau lluniadu â llaw byddai cyfleoedd i raddio gwerthoedd a'u cyflwyno mewn lluniad wrth raddfa. Byddai'n rhaid cael tystiolaeth ar gyfer Rh3.1 a Rh3.3 gyda'r lluniadau i fodloni'r sgil allweddol hon.
	4	Mae cyfleoedd i wneud gwaith arbrofol i ateb a, b a ch. Gallai fod rhaid defnyddio c, e.e. gallai dysgwyr gymharu eu canlyniadau eu hunain â chanlyniadau a gymerwyd gan grwpiau eraill a defnyddio dulliau ystadegol i ddadansoddi'r canlyniadau.

Gofyniad tystiolaeth portffolio sgil allweddol	Unedau UG/U2	Cyfleoedd ar gyfer datblygu neu asesu mewnol
<p>Rh3.3 Dehongli canlyniadau eich cyfrifiadau, cyflwyno eich canfyddiadau a chyfiawnhau eich dulliau.</p>	<p>3, 6</p> <p>4</p>	<p>Gall fod gan ddysgwyr gyfleoedd i gynnwys canlyniadau'r cyfrifiadau yn eu hatebion dylunio terfynol a chyflwyno'r canlyniadau'n rhan o'r dyluniad terfynol wrth adrodd a chyflwyno'u prosiect. Er mwyn cyfiawnhau eu defnyddio'n dystiolaeth ar gyfer y sgil allweddol hon bydd angen i ddysgwyr nodi'n benodol ganlyniadau'r cyfrifiadau, egluro sut mae'r cyfrifiadau rhifiadol yn perthnasu i'r dyluniad terfynol a chyfiawnhau'r dulliau cyfrifo a ddefnyddiwyd. Mae dysgwyr yn annhebygol o nodi'n benodol sut mae'r cyfrifiadau'n perthnasu i'r dyluniad terfynol, neu gyfiawnhau eu dulliau cyfrifo, oni bai y gofynnir yn benodol iddynt wneud hynny.</p> <p>Byddai'n rhaid i ddysgwyr gyflwyno'u canlyniadau mewn ffordd sy'n perthnasu i'r sgil allweddol hon. Byddai angen iddynt ddod i gasgliad o ganlyniad i gyfrifiad neu raddio, a chyfiawnhau'r dulliau a ddefnyddiwyd i ddod i'r casgliad.</p>

Cyfathrebu – lefel 3

Gofyniad tystiolaeth portffolio sgil allweddol	Unedau UG/U2	Cyfleoedd ar gyfer datblygu neu asesu mewnol
<p>C3.1a Cymryd rhan mewn trafodaeth grŵp.</p>	<p>2, 5</p> <p>3, 6</p>	<p>Mae cyfleoedd i ddysgwyr gymryd rhan mewn trafodaethau'n rhan o'u gweithgareddau dysgu am yr unedau hyn. Er enghraifft, gallai dysgwyr drafod goblygiadau amgylcheddol y gweithgareddau peirianeg yr arsylwyd arnynt yn ystod ymweliad diwydiannol. Gallent drafod goblygiadau cyflwyno deddfwriaeth newydd, fel y 'Rheoliadau Asbestos' neu'r 'Dreth Tirlenwi', i gwmnïau penodol y maent wedi ymweld â nhw.</p> <p>Mae angen i ddysgwyr gymryd rhan mewn trafodaeth grŵp gyda grŵp o'u cyfoedion i drafod eu syniadau dylunio cychwynnol ac i ddefnyddio adborth o'r grŵp i ychwanegu at eu syniadau i wneud ateb dylunio terfynol.</p>
<p>C3.1b Gwneud cyflwyniad ffurfiol o o leiaf wyth munud gan ddefnyddio delwedd neu ddeunydd cefnogi arall.</p>	<p>3</p>	<p>Mae'r uned hon yn gofyn am gyflwyniad ac mae'n rhoi cyfleoedd i ddysgwyr ateb y gofyniad. Mae'r cyflwyniad yn gofyn am gofnod arsylwi manwl y gellid ei ddefnyddio'n dystiolaeth ar gyfer y sgil allweddol hwn. Byddai'r enghreifftiau a ddefnyddir i gefnogi'r cyflwyniad megis tryloywderau taflunydd, PowerPoint a thafleuni ysgrifenedig yn rhoi'r dystiolaeth cefnogi - ond iddynt gynnwys delwedd, graff neu ddarlun tebyg. Byddai cynnwys delwedd ddigidol o arteffact y prosiect yn bodloni'r gofyniad.</p>
<p>C3.2 Darllen o leiaf ddwy ddogfen am yr un pwnc a chyfuno gwybodaeth ohonynt.</p> <p>Rhaid i bob dogfen fod yn 1000 o eiriau o hyd o leiaf.</p>	<p>2, 5</p> <p>3, 6</p>	<p>Gallai'r unedau hyn ofyn i ddysgwyr ddarllen dogfennau estynedig fel gweithdrefnau, rheoliadau, llawlyfrau neu ddogfennau peirianeg eraill. Gall fod yn bosibl i ddysgwyr gael gwybodaeth am yr un pwnc o ddwy ddogfen wahanol wedi'u rhoi'n rhan o weithgaredd dysgu. Ni ddylai fod anhawster petai'r ddogfen yn 1000 o eiriau yng nghyd-destun yr uned hon a'i deunydd pwnc. Gellid gofyn i ddysgwyr gyfosod a chrynhoi'r wybodaeth i'w galluogi i gymryd rhan mewn trafodaeth neu i wneud cyflwyniad.</p> <p>Mae'r unedau hyn yn gofyn am waith prosiect a gellid gofyn i ddysgwyr ddarllen a chyfosod gwybodaeth o ddogfennau sy'n ateb y gofyniad hwn yn rhan o gam ymchwilio'u prosiect.</p>
<p>C3.3 Ysgrifennu dau fath gwahanol o ddogfennau, a'r ddau'n rhoi gwahanol wybodaeth am bynciau cymhleth.</p> <p>Rhaid i un ddogfen fod o leiaf yn 1000 o eiriau o hyd.</p>	<p>2, 5</p>	<p>Gall yr unedau hyn gynnig cyfleoedd i ddysgwyr wneud ymchwil i reoliadau penodol a chyflwyno'u canfyddiadau mewn crynodeb. Er enghraifft, gallai hyn ofyn iddynt grynhoi un o'r dogfennau 1000 o eiriau a ddarllenwyd yn rhan o C3.1 yn grynnodeb 100 gair. Gallai'r grynnodeb hon fod yn ail ddogfen.</p>

Defnyddiwch o leiaf un ddelwedd, naill ai i gael gwybodaeth, neu i gyfleu gwybodaeth yn un o'r dogfennau rydych chi'n eu hysgrifennu.

Technoleg gwybodaeth – lefel 3

Ddangos eich bod yn medru **cynllunio** a chyflawni nifer o dasgau, a rhaid i un o'r rhain fod yn dasg fawr sy'n cwmpasu TGCh3.1, TGCh3.2 a TGCh3.3.

Rhaid cwrdd â gofynion pob cydran, TGCh3.1, TGCh3.2 a TGCh3.3, o leiaf ddwywaith, a rhaid cwrdd â gofynion TGCh3.3 ar gyfer o leiaf ddwy gynulleidfa wahanol. Gellir defnyddio tasgau llai i sicrhau bod pob cydran wedi'i chynnwys.

Yn gyfan gwbl, trwy wneud o leiaf ddau weithgaredd, mae'n rhaid i chi:

- gynnwys o leiaf un ffynhonnell wybodaeth wedi'i seilio ar TGCh
- cynnwys o leiaf un ffynhonnell wybodaeth heb ei seilio ar TGCh
- defnyddio o leiaf un enghraifft o destun, un enghraifft o ddelwedd ac un enghraifft o rif
- defnyddio un enghraifft o wybodaeth gyfunol, megis testun â rhif, neu ddelwedd â rhif neu destun â delwedd
- cyflwyno tystiolaeth o anfon a derbyn negeseuon e-bost; mae'n rhaid i un o'r negeseuon hyn gynnwys atodiad sy'n berthnasol i'r dasg.

Gofyniad tystiolaeth portffolio sgil allweddol	Unedau UG/U2	Cyfleoedd ar gyfer datblygu neu asesu mewnol
TGCh3.1 Chwilio am wybodaeth, gan ddefnyddio gwahanol ffynonellau a defnyddio meini prawf chwilio lluosol mewn o leiaf un achos.	1, 2, 5 3, 6	Gallai dysgwyr ddefnyddio'r rhyngwrwyd i gael gwybodaeth am reoliad penodol (Uned 2 a 5) neu ddefnydd peirianegol penodol (Uned 1). Dylid gofalu bod tystiolaeth o ddefnyddio meini prawf lluos-chwilio ar beiriant chwilio rhyngwrwyd. Er enghraifft, ar ffurf argraffiad o'r sgrin wedi'i lofnodi a'i anodi. Gallai dysgwyr ddefnyddio dogfennau ysgrifenedig megis catalogau gweithgynhyrchwyr yn ddogfen ail ffynhonnell. Noder bod angen tystiolaeth o'r wybodaeth a gafwyd yn y ffynhonnell ysgrifenedig a gallai hyn fod ar ffurf nodiadau wedi'u hysgrifennu â llaw neu adrannau o destun wedi'u lliwddangos ar lungopi o'r deunydd ysgrifenedig gwreiddiol. Gallai tystiolaeth o unrhyw un o'r unedau hyn fod yn sail i'r ail chwiliad sy'n weithgaredd ar wahân nad yw'n cael ei ddwyn ymlaen i IT3.2 neu IT3.3. Bydd cyfleoedd i ddysgwyr wneud ymchwil tra byddant yn gweithio ar brosiect. Gallai dysgwyr ddod o hyd i gynnyrch presennol sy'n cyflawni swyddogaethau tebyg, archwilio technegau, neu egwyddorion gweithredu y gellid eu defnyddio yn y prosiect, neu ddod o hyd i ddeunyddiau sy'n addas i'r prosiect. Mae'r rhain i gyd yn enghreifftiau o ymchwil y gellid ei gwneud yn rhan o'r prosiect, a gallai gynnwys meini prawf lluos-chwilio mewn peiriant chwilio, yn ogystal â chwilio mewn dogfennau papur. Noder bod angen tystiolaeth o'r ymchwil hon ar y ffurfiau a ddisgrifiwyd uchod.

Gofyniad tystiolaeth portffolio sgil allweddol	Unedau UG/U2	Cyfleoedd ar gyfer datblygu neu asesu mewnlol
TGCh3.2 Bwydo i mewn a datblygu'r wybodaeth ac olrhainio gwybodaeth newydd.	1, 2, 5 3, 6	<p>Yn rhan o'r gweithgareddau dysgu am yr unedau hyn mae'n bosib i ddysgwyr gynhyrchu dogfennau i ateb y gofyniad hwn, e.e. crynodeb o reoliadau, defnyddio dogfennau penodol, neu oblygiadau amgylcheddol gwahanol weithgareddau peirianegol, wedi'i seilio naill ai ar ymchwil neu ar ddogfennau a roddwyd. Gallai dysgwyr hefyd gynhyrchu cronfa ddata neu daenlen, e.e. yn cysylltu rheoliadau â'u heffaith ar gwmnïau. Byddai crynhoi gwybodaeth o wahanol ffynonellau, neu groesgyfeirio gwybodaeth gymhleth ar ffurf taenlen yn cynrychioli creu gwybodaeth newydd.</p> <p>Pan fydd dysgwyr yn gweithio ar eu prosiect bydd ganddynt gyfleoedd i gofnodi a datblygu gwybodaeth gan ddefnyddio TG, e.e. creu lluniadau peirianegol gan ddefnyddio pecyn CAD neu greu tablau o ddefnyddiau y gellid eu defnyddio yn y prosiect, graffiau o berfformiad system. Mae creu lluniadau peirianegol yn enghraifft dda o greu gwybodaeth newydd. Noder y byddai angen rhyw ffurf ar anodi a llofnod gan y goruchwylwyr, neu gofnod arsylwi, i gadarnhau i'r dysgwr gofnodi a datblygu'r deunydd ei hunan. Mae'r uned hon yn rhoi cyfle i gynnwys ymchwil o TG3.1, i'w datblygu (TG3.2) a'i chyflwyno ar gyfer TG3.3.</p>
TGCh3.3 Cyflwyno gwybodaeth gyfunol megis testun â delwedd, testun â rhif, delwedd â rhif.	2, 5 3, 6	<p>Mae cyfleoedd i gynrychioli canlyniad gweithgareddau dysgu i fodloni'r ail ddogfen am y maen prawf hwn. Gellir diffinio bod cyflwyniad PowerPoint a luniwyd i gefnogi'r cyflwyniad llafar yn ddogfen.</p>

Gwella eich dysgu a'ch perfformiad eich hun – lefel 3

Ddarparu o leiaf un enghraifft ohonoch yn cwrdd â'r safon ar gyfer GDP3.1, GDP3.2 a GDP3.3 (dylai'r enghraifft gwmpasu tri tharged o leiaf). Yn gyffredinol, dangoswch eich bod yn medru defnyddio o leiaf ddwy ffordd wahanol o ddysgu i wella eich perfformiad.

Gofyniad tystiolaeth portffolio sgil allweddol	Unedau UG/U2	Cyfleoedd ar gyfer datblygu neu asesu mewnol
GDP3.1 Gosod targedau gan ddefnyddio gwybodaeth oddi wrth bobl briodol a chynllunio sut y byddwch yn cyrraedd y rhain.	1, 4	Mae cyfleoedd i ddysgwyr osod targedau, a chynllunio sut i ateb y targedau hyn pan fyddant yn paratoui am yr asesiad allanol. Gallai canlyniadau profion ymarfer roi gwybodaeth a fyddai'n galluogi i dargedau penodol gael eu gosod, a gallai dysgwyr gynllunio sut byddent yn gwella'u perfformiad mewn profion ymarfer canlynol.
	3, 6	Mae cyfleoedd i ddysgwyr ddangos y gallant ddefnyddio gwybodaeth oddi wrth oruchwyliwr eu prosiect i osod targedau priodol i wella'u perfformiad eu hun tra byddant yn gwneud y gwaith prosiect. Bydd gan ddysgwyr gyfle hefyd i ddangos y gallant gynllunio'u gweithgarwch i ateb y cynllun, a'r targedau. Rhaid i'r cynllun gwmpasu tri tharged. Gallai tystiolaeth fod ar ffurf negeseuon e-bost oddi wrth oruchwylwyr, siartiau Gannt i ddangos cynllunio, a rhestr o dargedau.
GDP3.2 Cymryd cyfrifoldeb am eich dysgu drwy ddefnyddio eich cynllun i'ch helpu i gyrraedd targedau a gwella eich perfformiad.	1, 4	Wrth baratoi am asesu allanol mae cyfleoedd i ddysgwyr gymryd cyfrifoldeb dros eu dysgu a gwneud camau i wella'u perfformiad eu hunain, megis ymarfer tasgau penodol, neu drwy aildysgu pynciau penodol yn eu ffordd eu hunain. Dylai tystiolaeth gynnwys cynlluniau, cofnodion o gamau gweithredu a wnaed, a thystiolaeth o wella perfformiad yn y profion canlynol.
	3, 6	Mae cyfleoedd am weithio annibynnol a dysgu hunangymelliadol wrth wneud y prosiect. Gall dysgwyr ddilyn eu cynlluniau, monitro cynnydd yn erbyn targedau, a chymryd camau i wella'u perfformiad wrth wneud y prosiectau.
GDP3.3 Adolygu cynnydd a sicrhau tystiolaeth o'ch cyflawniadau.	3, 6	Gallai tystiolaeth o adolygu cynnydd gynnwys cofnodion o drafodaethau â goruchwylwyr prosiect, targedau newydd a osodwyd am gyfnod newydd o amser, a nodiadau a baratowyd ar gyfer cyfarfodydd adolygu. Dylid bod tystiolaeth, ar ffurf nodiadau a chofnodion arsylwi, i'r dysgwyr adolygu eu cynnydd eu hunain, ac iddynt chwarae rhan flaenllaw wrth sefydlu natur y cynnydd o'i gymharu â'r targed.
	1, 4	Mae cyfleoedd tebyg i'r rhai a ddisgrifiwyd uchod yn digwydd pan fydd dysgwyr yn paratoui i wneud y profion allanol.

Datrys problemau – lefel 3

Ddarparu o leiaf un enghraifft ohonoch yn cwrdd â'r safon ar gyfer DP3.1, DP3.2 a DP3.3. Dylai'r enghraifft gynnwys o leiaf tair ffordd wahanol o ddelio â phroblem (ar gyfer DP3.1).

Gofyniad tystiolaeth portffolio sgil allweddol	Unedau UG/U2	Cyfleoedd ar gyfer datblygu neu asesu mewnol
DP3.1 Archwilio problem a nodi ffyrdd gwahanol o ddelio â hi.	3, 6	Mae'r unedau hyn yn cynnig cyfleoedd naturiol i ddysgwyr archwilio problemau technegol a nodi amrediad o ffyrdd o ddatrys y broblem. Bydd y cofnodion ymchwil i'r prosiect, gyda thystiolaeth am yr atebion dylunio cychwynnol yn rhoi tystiolaeth i'r maen prawf hwn.
DP3.2 Cynllunio a gweithredu o leiaf un ffordd o ddatrys y broblem.	3, 6	Wrth gynllunio'r prosiect a chynhyrchu ateb dylunio terfynol, bydd dysgwyr yn bodloni'r maen prawf hwn. Byddai tystiolaeth o gynllunio'n cynnwys set o siartiau Gannt, a diagramau dadansoddi llwybrau allweddol, yn dangos sut roedd y cynlluniau wedi'u diweddarau i ystyried amgylchiadau sy'n newid. Byddai tystiolaeth o roi'r ateb ar waith i ddatrys y broblem yn dystiolaeth o'r dyluniad terfynol ar ffurf lluniadau peirianegol a nodiadau, ynghyd â ffotograffau wedi'u hanodi a chofnodion arsylwi'n cadarnhau i'r ateb i'r broblem gael ei roi ar waith.
DP3.3 Gwirio a yw'r broblem wedi cael ei datrys ac adolygu eich dull o weithredu wrth ddatrys problemau.	3, 6	Byddai cymharu'r dyluniad terfynol, ac arteffact yr ateb terfynol, â gofynion gwreiddiol y cwsmer yn rhoi tystiolaeth o ddatrys problem. Bydd y dadansoddi yn adroddiad y prosiect, lle mae dysgwyr yn adolygu eu hateb i'r broblem, gyda'r broblem a osodwyd, ac yn adolygu eu gwaith, yn arbennig o ran sut byddent yn gwella eu gwaith petaent yn ei ailadrodd, yn rhoi tystiolaeth i'r maen prawf hwn.

Gweithio gydag eraill – lefel 3

Ddarparu o leiaf un enghraifft ohonoch yn cwrdd â'r safon ar gyfer GGE3.1, GGE3.2 a GGE3.3, gan gynnwys gwaith mewn sefyllfa grŵp neu dîm. Mae'n rhaid i chi wirio cynnydd ar ddau achlysur (ar gyfer GGE3.2).

Gofyniad tystiolaeth portffolio sgil allweddol	Unedau UG/U2	Cyfleoedd ar gyfer datblygu neu asesu mewnol
GGE3.1 Cynllunio gwaith gydag eraill.	2, 5 3, 6	Mae'n bosibl gosod tasgau ar y cyd i grwpiau o ddysgwyr tra byddir yn addysgu ac yn dysgu ar gyfer Unedau 2 a 5, e.e. gellid rhoi tasg i grŵp o ddysgwyr archwilio rheoliadau penodol a nodi sut byddai'r rhain yn effeithio ar weithdy'r ysgol. Gallai dysgwyr wedyn benderfynu pa dasgau y byddai pob un yn eu gwneud, cyn dod â'u canfyddiadau ar y cyd at ei gilydd i'w cyflwyno i'r grŵp i gyd. Gallai pob grŵp gael amrediad penodol o dasgau i'w gwneud o fewn cyfnod cyfyngedig o amser. Mae cyfleoedd yn Unedau 3 a 6 i ddysgwyr ddangos iddynt drafod eu cynlluniau ar gyfer eu prosiect â'u goruchwyliwr neu'u grŵp cyfoedion.
GGE3.2 Ceisio datblygu cydweithrediad a gwirio cynnydd tuag at eich amcanion cytunedig.	2, 5 3, 6	Wrth wneud gwaith tîm i archwilio rheoliadau fel y'i disgrifiwyd ar gyfer WO3.1, gallai dysgwyr gynnig tystiolaeth am gyfarfodydd ag aelodau eraill o'r tîm lle maent wedi ceisio cydweithredu a gwirio cynnydd yn erbyn targedau, o bosib ar ffurf cofnodion cyfarfodydd a thrafodaethau a gynhaliwyd yn y grŵp. Mae cyfleoedd i ddefnyddio cofnodion cyfarfodydd â goruchwylwyr, grwpiau cyfoedion neu gleientiaid yn dystiolaeth o wirio cynnydd ac o bosib hyd yn oed o geisio cydweithredu ag eraill, e.e. wrth ofyn am gymorth technegydd i weithgynhyrchu rhannau technegol gymhleth o brosiect.
GGE3.3 Adolygu gwaith gydag eraill a chytuno ar ffyrdd o wella'r cydweithio yn y dyfodol.	2, 5	Wrth drafod canlyniadau gwaith tîm fel y'i disgrifiwyd yn WO3.1 a WO3.2 ag aelodau eraill o'r tîm ac ag athrawon, mae cyfleoedd i adolygu sut mae'r gwaith tîm wedi dod yn ei flaen ac i drafod sut gellid gwella gwaith tîm yn y dyfodol.

Atodiad C: Y cwricwlwm ehangach

Arwyddnodi

Pwnc	Uned 1	Uned 2	Uned 3	Uned 4	Uned 5	Uned 6
Ysbrydol						
Moesol		3				
Moesegol		3				
Cymdeithasol		3			3	
Diwylliannol						
Amgylcheddol					3	
Iechyd a diogelwch	3	3	3	3	3	3
Mentrau Ewropeaidd		3			3	

Awgrymiadau ar gyfer datblygu

Pwnc	Unedau UG/U2	Cyfleoedd ar gyfer datblygu neu asesu mewnol
Moesol	2	Rôl peirianwyr a'r rhwymedigaeth foesol i weithredu o fewn codau ymarfer.
Moesegol	2	Mae'r materion moesegol sydd ynghlwm wrth ufuddhau i reoliadau, codau ymarfer, a gweithdrefnau'n cael eu trafod yn yr uned hon.
Cymdeithasol	2, 5	Effaith gymdeithasol prosesau ac arferion gwaith peirianegol fel gwaith sifft.
Amgylcheddol	5	Mae'r uned hon yn trafod effaith amgylcheddol gweithgarwch peirianegol.
Iechyd a diogelwch	1, 2, 3, 4, 5, 6	Mae'r unedau hyn yn trafod ystyriaethau iechyd a diogelwch wrth ddylunio neu weithgynhyrchu cynnyrch peirianegol.
Mentrau Ewropeaidd	2, 5	Cyflwyno rheoliad dros Ewrop gyfan fel marcio cynnyrch â nod UE.

Atodiad Ch: Disgrifiadau Perfformiad

- Nod y Disgrifiadau Perfformiad ar gyfer TAG Peirianeg yw disgrifio deilliannau dysgu a lefelau cyrhaeddiad sy'n debygol o gael eu dangos gan ddysgwyr cynrychioliadol sy'n perfformio ar ffiniau A/B ac E/U ar gyfer UG ac U2. Mae'r Disgrifiadau Perfformiad yn darlunio'r disgwyliadau ar y ffiniau hyn ar gyfer UG ac U2 yn gyfan; nid ydynt wedi eu hysgrifennu ar lefel manyleb neu uned.
- Mae pob disgrifiad perfformiad wedi ei gysylltu ag un Amcan Asesu. Defnyddiwyd system yr wyddor i ddynodi pob elfen o ddisgrifiad perfformiad. Nid oes hierarchaeth o elfennau.
- Cafodd Disgrifiadau Perfformiad eu cynllunio i gynorthwyo arholwyr wrth ddefnyddio'u barn broffesiynol mewn cyfarfodydd dyfarnu lle y bydd y ffiniau am raddau A/B ac E/U wedi eu gosod gan arholwyr gan ddefnyddio barn broffesiynol. Bydd y farn hon yn adlewyrchu ansawdd gwaith y dysgwyr, ar sail tystiolaeth ystadegol a thechnegol sydd ar gael. Caiff y Disgrifiadau Perfformiad eu hadolygu'n barhaus a'u diweddarau pan fydd angen.
- Efallai y caiff athrawon fod Disgrifiadau Perfformiad yn ddefnyddiol wrth ddeall perfformiad dysgwyr ar draws cymwysterau yn gyfan ond dylid defnyddio'r meini prawf marcio a nodwyd yn y fanyleb wrth asesu gwaith dysgwyr.
- Bydd y gofyniad am i bob manyleb lefel UG a TAG Uwch asesu Ansawdd Cyfathrebu Ysgrifenedig dysgwyr yn cael ei ateb drwy bob un o'r Amcanion Asesu mewn amrediad o gyd-destunau sy'n gysylltiedig â gwaith.

Mae'r Disgrifiadau Perfformiad ar gyfer UG yn nodi lefel nodweddion cyrhaeddiad dysgwyr ar ffiniau A/B ac E/U. Byddant yn dangos yn gyffredinol y canlyniadau dysgu angenrheidiol. Dylid dehongli'r disgrifwyr mewn perthynas â'r cynnwys a amlinellir yn y fanyleb; nid diffinio'r cynnwys yw eu bwriad. Bydd y radd a ddyfernir yn dibynnu'n ymarferol ar i ba raddau y mae'r dysgwr wedi ateb yr amcanion asesu'n gyffredinol. Gall diffygion mewn rhai agweddau ar yr arholiad gael eu gwrthbwyso gan well perfformiad mewn rhai eraill. Bydd y gofyniad i bob manyleb UG ac U2 asesu ansawdd cyfathrebu ysgrifenedig dysgwyr yn cael ei ateb drwy bob un o'r amcanion asesu.

Mae'r gwahaniaeth rhwng y safon UG ac U2 wedi'i bennu gan y canlynol:

- cynnwys pwnc U2 sy'n cynnig mwy o her
- gofynion yr asesiad synoptig
- pwysiadau amcanion asesu sy'n cynnig mwy o her yn U2
- y gwahaniaethau a nodir yn y Disgrifiadau Perfformiad canlynol.

UG	Amcan Asesu 1	Amcan Asesu 2	Amcan Asesu 3	Ansawdd y Cyfathrebu Ysgrifenedig
Amcan Asesu	Mae dysgwyr yn cofio ac yn defnyddio gwybodaeth, sgiliau a gwybodaeth a gafwyd ar draws cynnwys y fanyleb mewn amrediad o sefyllfaoedd peirianegol.	Mae dysgwyr yn cynllunio ac yn gwneud astudiaethau a thasgau lle maent yn dadansoddi materion a phroblemau peirianegol ac yn casglu, cofnodi ac yn dadansoddi gwybodaeth, data a ffurfiau eraill ar dystiolaeth berthnasol mewn amrediad o sefyllfaoedd peirianegol.	Mae dysgwyr yn cyfannu gwybodaeth, sgiliau a dealltwriaeth i ddehongli sefyllfa neu broblem beirianegol yn annibynnol; dylunio, cynhyrchu a chyfleu ymateb a gwerthuso canlyniadau a dulliau, gan wneud cyfraniadau i waith tîm.	
Disgrifiad o berfformiad ar ffin A/B	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cofio a defnyddio gwybodaeth a dealltwriaeth o bob rhan o'r fanyleb heb hepgor braidd dim • dangos yn gyson ddealltwriaeth o'r egwyddorion a'r cysyniadau a nodir yn y fanyleb, ac yn defnyddio'r rhain mewn sefyllfaoedd cyfarwydd gydag ond ychydig iawn o arweiniad • gwneud cyfrifiadau gyda pheth arweiniad, ac fel arfer yn cael yr atebion cywir gyda'r unedau. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gwneud astudiaethau, gan ystyried cyfyngiadau, a rhagweld problemau posibl • gwneud ac yn cofnodi arsylwadau priodol ac yn eu defnyddio i werthuso gweithdrefnau, technegau ac offer • gwerthuso amrediad o ffynonellau gwybodaeth gan ddewis y rhai mwyaf priodol • dehongli tueddiadau a phatrymau mewn data. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gwneud astudiaeth gyda pheth arweiniad ac yn defnyddio hyn i ddiffinio problem neu dasg dylunio gan drafod â'r cleient • ymateb i'r fanyleb dylunio gan ddefnyddio technegau modelu a phrofi i sefydlu atebion dylunio posibl • cynhyrchu ateb dylunio dichonadwy mewn ymateb i'r fanyleb dylunio gan roi ystyriaeth i adborth • gwerthuso'r dyluniad yn erbyn y fanyleb dylunio gan awgrymu rhai gwelliannau • cyfrannu i waith tîm effeithiol. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defnyddio iaith dechnegol sy'n berthnasol i'r dasg yn gyson • cynhyrchu adroddiadau clir a chywir gan nodi'r casgliadau o'r canlyniadau.

UG	Amcan Asesu 1	Amcan Asesu 2	Amcan Asesu 3	Ansawdd Cyfathrebu Ysgrifenedig
<p>Disgrifiad o berfformiad ar ffin E/U</p>	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dangos gallu i gofio a defnyddio peth gwybodaeth o'r fanyleb; gall fod rhai pethau arwyddocaol wedi'u hepgor • dangos dealltwriaeth o rai o'r egwyddorion neu gysyniadau a nodir yn y fanyleb a'u defnyddio mewn rhai sefyllfaoedd cyfarwydd gydag arweiniad • gwneud cyfrifiadau syml gydag arweiniad, gan gael yr atebion cywir gydag unedau weithiau. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gwneud astudiaethau gan wneud a chofnodi sylwadau • dangos gwerthusiad cyfyngedig o wybodaeth o fwy nag un ffynhonnell • cymharu rhai tueddiadau a phatrymau mewn data a gasglwyd ganddynt â data safonol a roddwyd. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • astudio problem neu dasg dylunio i'w gwneud drwy drafod â chleient, gall fod angen arweiniad drwyddi draw • ymateb i sefyllfaoedd neu broblemau peirianegol syml gan ddefnyddio technegau modelu a phrofi sylfaenol • cynhyrchu ateb dylunio sy'n ateb rhai o ofynion y fanyleb dylunio • cynhyrchu dadansoddiad sylfaenol yn erbyn y fanyleb dylunio • cymryd rhan mewn gwaith tîm. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defnyddio peth iaith dechnegol sylfaenol sy'n berthnasol i'r tasgau • cynhyrchu adroddiadau sy'n eglur ac yn gywir gan fwyaf ond gall fod rhai pethau wedi'u hepgor.

Mae'r Disgrifiadau Perfformiad ar gyfer UG yn nodi lefel nodweddion cyrhaeddiad dysgwyr ar ffiniau A/B ac E/U. Byddant yn dangos y canlyniadau dysgu angenrheidiol yn gyffredinol. Dylid dehongli'r disgrifwyr mewn perthynas â'r cynnwys a amlinellir yn y fanyleb; nid diffinio'r cynnwys yw eu bwriad. Bydd y radd a ddyfernir yn dibynnu'n ymarferol ar i ba raddau y mae'r dysgwr wedi ateb yr amcanion asesu'n gyffredinol. Gall diffygion mewn rhai agweddau ar yr arholiad gael eu gwrthbwyso gan well perfformiad mewn rhai eraill. Bydd y gofyniad i bob manyleb UG ac U2 asesu ansawdd cyfathrebu ysgrifenedig dysgwyr yn cael ei ateb drwy bob un o'r amcanion asesu.

Mae'r gwahaniaeth rhwng safon UG ac U2 wedi'i bennu gan y canlynol:

- cynnwys pwnc U2 sy'n cynnig mwy o her
- gofynion yr asesiad synoptig
- pwysiadau amcanion asesu sy'n cynnig mwy o her yn U2
- y gwahaniaethau a nodir yn y Disgrifiadau Perfformiad canlynol.

U2	Amcan Asesu 1	Amcan Asesu 2	Amcan Asesu 3	Ansawdd Cyfathrebu Ysgrifenedig
Amcan Asesu	Mae dysgwyr yn cofio ac yn defnyddio gwybodaeth, sgiliau a gwybodaeth a gafwyd ar draws cynnwys y fanyleb mewn amrediad o sefyllfaoedd peirianegol.	Mae dysgwyr yn cynllunio ac yn gwneud astudiaethau a thasgau lle maent yn dadansoddi materion a phroblemau peirianegol ac yn casglu, cofnodi ac yn dadansoddi gwybodaeth, data a ffurfiau eraill ar dystiolaeth berthnasol mewn amrediad o sefyllfaoedd peirianegol.	Mae dysgwyr yn cyfannu gwybodaeth, sgiliau a dealltwriaeth i ddehongli sefyllfa neu broblem beirianegol yn annibynnol; dylunio, cynhyrchu a chyfleu ymateb a gwerthuso canlyniadau a dulliau, gan wneud cyfraniadau i waith tîm.	
Disgrifiad o berfformiad ar ffin A/B	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cofio a defnyddio gwybodaeth a dealltwriaeth o bob rhan o'r fanyleb heb hepgor braidd dim • dangos yn gyson ddealltwriaeth o'r egwyddorion a'r cysyniadau a nodir yn y fanyleb, ac yn defnyddio'r rhain mewn sefyllfaoedd cyfarwydd gydag ond ychydig iawn o arweiniad • defnyddio amrediad o egwyddorion mathemategol a gwyddonol, gydag braidd dim arweiniad, i ddatrys problemau peirianegol • gwneud amrediad o gyfrifiadau gyda braidd dim arweiniad, gan gael yr atebion cywir fel arfer gydag arweiniad. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gwneud astudiaethau, gan ystyried cyfyngiadau, a rhagweld problemau posibl a nodi newidiadau i gynlluniau neu weithdrefnau • gwneud ac yn cofnodi arsylwadau priodol ac yn eu defnyddio i werthuso gweithdrefnau, technegau ac offer gan nodi cyfyngiadau • gwerthuso amrediad o ffynonellau gwybodaeth gan ddewis y rhai mwyaf priodol a chyfiawnhau'r dewis • dehongli tueddiadau a phatrymau mewn data gan egluro rhai anghysondebau • dangos y gallu i gynllunio a rheoli'r astudiaeth neu'r prosiect mewn ffordd resymegol a strwythuredig. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gwneud astudiaeth gyda braidd dim arweiniad ac yn defnyddio hyn i ddiffinio problem neu dasg dylunio gan drafod â'r cleient • ymateb i'r fanyleb dylunio gan ddefnyddio technegau modelu a phrofi i sefydlu atebion dylunio posibl • cynhyrchu ateb dylunio dichonadwy mewn ymateb i'r fanyleb dylunio gan roi ystyriaeth i adborth, ac awgrymu gwelliannau lle bo hynny'n briodol; mae'r cyflwyniad o'r dyluniad yn ddychmygus ac yn effeithiol • gwerthuso'r dyluniad yn erbyn y fanyleb dylunio gan awgrymu rhai gwelliannau • gwneud cyfraniad arwyddocaol i waith tîm effeithiol. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cyson ddefnyddio iaith dechnegol berthnasol yn rhugl • cynhyrchu adroddiadau clir a chywir gan nodi'r casgliadau o'r canlyniadau ac awgrymu lle gellid cael rhagor o dystiolaeth.

U2	Amcan Asesu 1	Amcan Asesu 2	Amcan Asesu 3	Ansawdd Cyfathrebu Ysgrifenedig
<p>Disgrifiad o berfformiad ar ffin E/U</p>	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dangos gallu i gofio a defnyddio peth gwybodaeth o'r fanyleb. Gall fod rhai pethau arwyddocaol wedi'u hepgor • dangos dealltwriaeth o rai o'r egwyddorion neu gysyniadau a nodir yn y fanyleb a'u defnyddio mewn rhai sefyllfaoedd cyfarwydd gydag arweiniad • defnyddio egwyddorion mathemategol a gwyddonol syml, gydag arweiniad, wrth drafod problemau peirianegol, gan gael yr atebion cywir gydag arweiniad weithiau • gwneud cyfrifiadau syml lle rhoddir arweiniad, gan gael yr atebion cywir gydag arweiniad fel arfer. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gwneud astudiaethau gan wneud a chofnodi sylwadau priodol • gwerthuso peth gwybodaeth o fwy nag un ffynhonnell • cymharu tueddiadau a phatrymau mewn data a gasglwyd ganddynt â data safonol a roddwyd. • dangos gallu i gynllunio a rheoli rhai agweddau ar yr astudiaeth neu'r prosiect. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • astudio problem neu dasg dylunio i'w gwneud drwy drafod â chleient, gall fod angen arweiniad drwyddi draw • ymateb i sefyllfaoedd neu broblemau peirianegol syml gan ddefnyddio technegau modelu a phrofi • cynhyrchu dadansoddiad sylfaenol yn erbyn y fanyleb dylunio; awgrymu meysydd i'w gwella; mae'r cyflwyniad o'r dyluniad yn cyfleu bwriad y dysgwr • cymryd rhan weithgar mewn gwaith tîm. 	<p>Mae dysgwyr yn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defnyddio amrediad o iaith dechnegol sy'n berthnasol i'r tasgau • cynhyrchu adroddiadau sy'n eglur ac yn gywir gan fwyaf ac yn rhoi peth dehongliad o'u canlyniadau.

Atodiad D: Edexcel TAG mewn Peirianeg – Datganiad gan Dyst

Enw'r dysgwr:

Teitl yr uned:

Rhif y dysgwr:

Cyd-destun y gweithgaredd

Amlinelliad o'r gweithgaredd a'i ddiben.

Gall yr aseswr neu'r dysgwr ysgrifennu hyn, cyn yr arsylwi.

Tystiolaeth asesu

Cyfeiriwch at y gridiau asesu a gynhyrchwyd o'r fanyleb.

Nodiadau arsylwi

Sylwadau penodol ar berfformiad y dysgwr sy'n dangos iddo gyflawni'r dystiolaeth asesu.

Enw'r aseswr:

Llofnod yr aseswr:

Dyddiad:

Mae rhagor o gopïau o'r cyhoeddiad hwn ar gael o
Edexcel Publications, Adamsway, Mansfield, Notts, NG18 4FN

Ffôn: 01623 467467
Ffacs: 01623 450481
E-bost: publications@linneydirect.com

Cod Archebu UA015719 Gorffennaf 2005

Am ragor o wybodaeth am gymwysterau Edexcel a BTEC cysylltwch â
Gwasanaethau i Gwsmeriaid ar 0870 240 9800
neu <http://enquiries.edexcel.org.uk>
neu ewch i'n gwefan: www.edexcel.org.uk

Cymwysterau Llundain Cyfyngedig, yn masnachu fel Edexcel. Cofrestrwyd yng Nghymru a Lloegr Rhif. 4496750
Swyddfa Gofrestredig: One90 High Holborn, Llundain WC1V 7BH

