

City & Guilds

Lefel 4 Dyfarniad mewn

Diagnosis a Chywiro Namau

mewn Cerbydau Trydan a Hybrid

(7290-04)

Chwefror 2024 Fersiwn 1.2

Llawlyfr Cymwysterau

Cipolwg ar y cymhwyster

Maes pwnc	Modurol
Rhif City & Guilds	7290-04
Grŵp oedran wedi'i gymeradwyo	18+
Gofynion mynediad	Dim
Asesu	Profion amlddewis ar-lein Asesiadau ymarferol
Cymeradwyaethau	Cymeradwyaeth lawn yn ofynnol
Deunyddiau cefnogi	Deunyddiau profi enghreifftiol Sgrin glyfar /SmartScreen
Cofrestru ac ardystio	Gweler y Walled Garden /Catalog Ar-lein ar gyfer y dyddiadau olaf

Teitl a lefel	Rhif City & Guilds	Rhif y cymhwyster
City & Guilds Lefel 4 Dyfarniad mewn Diagnosis a Chywiro Namau mewn Cerbydau Trydan a Hybrid	7290-04	610/0082/1

Fersiwn	Dyddiad	Newid manylion	Adran
V1.0	Mehfin 2022	Dogfen wedi'i chreu	Pob un
V1.1	Gorffennaf 2022	Ffynonellau gwybodaeth gyffredinol – wedi ychwanegu gwybodaeth ar strategaeth Grafu Safonau Asesu'r Ganolfan	Atodiad 1
V1.2	Chwefror 24	Cyfeiriad at Gynorthwydd Dysgu wedi'i symud	Deunyddiau Cefnogi

Cynnwys

Cipolwg ar y cymhwyster	2	
Cynnwys	3	
1 Cyflwyniad	4	
2 Gofynion y ganolfan	6	
Cymeradwyaeth	6	
Gofynion adnoddau	6	
Sicrhau Ansawdd	6	
Gofynion mynediad dysgwyr	7	
Trefniadau mynediad ac ystyriaethau arbennig	7	
3 Cyflwyno'r cymhwyster	8	
Asesiad cychwynnol ac ymsefydlu	8	
Deunyddiau cefnogi	8	
Dogfennau cofnodi	8	
4 Asesu	9	
Asesu'r cymhwyster	9	
Crynodeb o ddulliau asesu	9	
Strategaeth asesu	9	
Cyfyngiadau amser	9	
Manylebau prawf	10	
5 Graddio	12	
Graddio asesiadau unigol	12	
Graddio'r cymhwyster	12	
6 Unedau	13	
Uned 604	Gwybodaeth o Ddiagnosisio a Chywiro Namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan	14
Uned 605	Gwybodaeth o Brofi, Symud a Storio Batris Foltedd Uchel Cerbydau Trydan	32
Uned 614	Sgiliau mewn Diagnosisio a Chywiro Namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan	42
Uned 615	Sgiliau mewn Profi, Symud a Storio Batris Foltedd Uchel Cerbydau Trydan	50
Atodiad 1	Ffynonellau gwybodaeth gyffredinol	55

1 Cyflwyniad

Mae'r ddogfen hon yn dweud wrthy ch beth sydd angen i chi ei wneud i gyflwyno'r cymhwyster:

Maes	Disgrifiad
Ar gyfer pwy mae'r cymhwyster?	Mae'r cymhwyster hwn wedi'i gynllunio ar gyfer pobl sydd am ddatblygu eu gwybodaeth a'u sgiliau i'w galluogi i wneud diagnosis a chywiro diffygion system foltedd uchel yn ddiogel, profi, symud a disodli pecynnau batri foltedd uchel a modiwlau batri foltedd uchel ac i storio pecynnau batri foltedd uchel yn ddiogel.
Beth mae'r cymhwyster yn ei gwmpasu?	<p>Mae'r cymhwyster hwn yn cwmpasu'r cymhwysedd a'r wybodaeth sydd eu hangen i wneud diagnosis a chywiro diffygion system foltedd uchel mewn cerbyd trydan yn ddiogel.</p> <p>Mae'r cymhwyster hefyd yn cwmpasu cymhwysedd a gwybodaeth ar brofi a storio batris foltedd uchel, yn ogystal â symud ac ailosod modiwlau/pecynnau batri foltedd uchel ac ail-osod pecynnau batri foltedd uchel mewn cerbydau trydan.</p>
Pa gyfleoedd sydd ar gyfer dilyniant?	Mae'r cymhwyster hwn yn galluogi dysgwyr i ddatblygu ac ymarfer y sgiliau sydd eu hangen ar gyfer cyflogaeth a/neu ddatblygu gyrfa mewn atgyweirio a gwneud diagnosis o ddiffygion system foltedd uchel mewn cerbydau trydan.
Gyda phwy y gwnaethom ddatblygu'r cymhwyster?	Mae'r cymhwyster hwn wedi ei ddatblygu gan ddefnyddio'r Safonau Galwedigaethol Cenedlaethol fel y gosodir hwy gan arbenigwyr y diwydiant moduro.

Strwythur

Lefel 4 Dyfarniad mewn Diagnosis a Chywiro Namau mewn Cerbydau Trydan a Hybrid

Rhif uned City & Guilds	Teitl yr uned	ODDA
Gorfodol		
604	Gwybodaeth o Ddiagnosisio a Chywiro Namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan	28
605	Gwybodaeth o Brofi, Symud a Storio Batris Foltedd Uchel Cerbydau Trydan	14
614	Sgiliau mewn Diagnosisio a Chywiro Namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan	7
615	Sgiliau mewn Profi, Symud a Storio Batris Foltedd Uchel Cerbydau Trydan	6

Cyfanswm Amser y Cymhwyster

Cyfanswm Amser y Cymhwyster (CAC) yw nifer yr oriau amcanol sy'n cynrychioli amcangyfrif o gyfanswm yr amser y gellid disgwyl yn rhesymol i ddysgwyr gyflawni a dangos cyflawniad o lefel cyrhaeddiad angenrheidiol ar gyfer dyfarnu cymhwyster.

Mae CAC yn cynnwys y ddwy elfen ganlynol:

1. Nifer yr oriau y mae sefydliad dyfarnu wedi eu neilltuo i gymhwyster Dysgu dan Arweiniad.
2. Amcangyfrif o nifer yr oriau y bydd Dysgwyr yn debygol yn rhesymol o'u treulio wrth baratoi, astudio neu unrhyw ffurf arall o gymryd rhan mewn addysg neu hyfforddiant, gan gynnwys asesu, sy'n digwydd fel y cyfarwyddir - ond yn wahanol i Ddysgu o dan Arweiniad, nid o dan Arweiniad neu Oruchwyliaeth Uniongyrchol - gan ddarlithydd, goruchwyliwr, tiwtor neu ddarparwr addysgu neu hyfforddiant priodol, arall.

Teitl a lefel	ODDA	CAC
City & Guilds Lefel 4 Dyfarniad mewn Diagnosis a Chywiro Namau mewn Cerbydau Trydan a Hybrid	55	64

2 Gofynion y ganolfan

Cymeradwyaeth

Er mwyn cynnig y cymhwyster hwn, bydd angen i ganolfannau gael cymeradwyaeth canolfan a chymhwyster. Cyfeiriwch at ddogfen City & Guilds **Safonau Sicrhau Ansawdd y Ganolfan** am ragor o wybodaeth, gweler **Llyfrgell Dogfennau'r Ganolfan**.

Dylai staff y ganolfan ymgyswddo â strwythur, cynnwys a gofynion asesu'r cymwysterau cyn cynllunio rhaglen cwrs.

Gofynion adnoddau

Cyfarpar

Rhaid i ganolfannau gael mynediad at ddigon o gyfarpar (gan gynnwys offer diogelwch Cerbydau Trydan a chyfarpar arbenigol a argymhellir) yn y coleg, canolfan hyfforddi neu weithle i sicrhau bod ymgeiswyr yn cael y cyfle i gwmpasu'r holl weithgareddau ymarferol. Mae rhagor o wybodaeth am yr offer sydd ei angen yn y Pecyn Asesu.

Staffio canolfannau

Rhaid i staff sy'n cyflwyno'r cymwysterau hyn allu dangos eu bod yn bodloni'r gofynion arbenigedd galwedigaethol canlynol. Dylent:

- fod yn gymwys yn alwedigaethol neu'n dechnegol wybodus yn y maes/meysydd y maent yn ddarparu hyfforddiant ar ei gyfer a/neu fod â phrofiad o ddarparu hyfforddiant. Rhaid i'r wybodaeth hon fod ar yr un lefel â'r hyfforddiant sy'n cael ei ddarparu
- bod â phrofiad perthnasol diweddar yn y maes penodol y byddant yn ei asesu
- meddu ar brofiad credadwy o ddarparu hyfforddiant.

Gall staff y ganolfan gyflawni mwy nag un rôl, e.e., tiwtor ac asesydd neu wiriwr mewnol, ond ni allant wirio eu hasesiadau eu hunain yn fewnol.

Sicrhau Ansawdd

Rhaid i ganolfannau cymeradwy gael systemau sicrhau ansawdd effeithiol i sicrhau'r ddarpariaeth a'r asesiad gorau posibl o gymwysterau. Mae sicrhau ansawdd yn cynnwys cymeradwyaeth gychwynnol i ganolfannau, cymeradwyo cymwysterau a gweithdrefnau mewnol y ganolfan ei hun ar gyfer monitro ansawdd.

Mae canolfannau'n gyfrifol am sicrhau ansawdd mewnol, ac mae City & Guilds yn gyfrifol am sicrhau ansawdd allanol. Am ragor o fanylion am hyn ewch i ddogfennau **Safonau Sicrhau Ansawdd** ar wefan City & Guilds.

Caiff safonau a sicrhau ansawdd cadarn eu cynnal trwy ddefnyddio:

- Sicrhau ansawdd mewnol
- Sicrhau ansawdd allanol City & Guilds

Er mwyn cynnal y rôl sicrhau ansawdd, rhaid i Sicrhawyr Ansawdd Mewnol

- meddu ar arbenigedd dysgu priodol a gwybodaeth alwedigaethol
- meddu ar brofiad mewn rheoli ansawdd/sicrhau ansawdd mewnol
- meddu ar gymhwyster dysgu/hyfforddi/asesu priodol neu weithio tuag at hyn
- bod yn gyfarwydd â'r cynnwys galwedigaethol a thechnegol a gwmpesir o fewn y cymhwyster.

Caiff sicrhau ansawdd allanol ar gyfer y cymhwyster ei ddarparu gan broses SAA City & Guilds. Penodir Sicrhawyr Ansawdd Allanol gan City & Guilds i gymeradwyo canolfannau, ac i fonitro'r asesiad a sicrhau ansawdd mewnol a gynhelir gan ganolfannau. Caiff sicrhau ansawdd allanol ei gynnal i sicrhau bod yr asesiad yn ddilys ac yn ddibynadwy, a bod ymarfer asesu da mewn canolfannau.

Rôl y Sicrhawr Ansawdd allanol yw:

- rhoi cyngor a chefnogaeth i staff canolfannau
- sicrhau ansawdd a chysondeb asesiadau o fewn a rhwng canolfannau drwy ddefnyddio samplu systematig
- rhoi adborth i ganolfannau ac i City & Guilds.

Gofynion mynediad dysgwyr

Nid yw City & Guilds yn gosod gofynion mynediad ar gyfer y cymwysterau hyn. Fodd bynnag, rhaid i ganolfannau sicrhau bod gan ymgeiswyr y potensial a'r cyfle i ennill y cymwysterau'n llwyddiannus.

Rydym yn argymhell bod canolfannau'n sicrhau bod gan ddysgwyr gymhwyster Lefel 3 mewn Cerbydau Trydan foltedd uchel, neu fod ganddynt wybodaeth a phrofiad perthnasol ar weithio ar Gerbydau Trydan foltedd uchel, cyn dechrau'r cymhwyster hwn.

Cyfyngiadau oedran

Mae'r cymhwyster hwn wedi'i gymeradwyo ar gyfer dysgwyr 18 oed neu hŷn.

Ni all City & Guilds dderbyn unrhyw gofrestrïadau ar gyfer ymgeiswyr o dan 18 oed gan nad yw'r cymhwyster hwn wedi'i gymeradwyo ar gyfer pobl o dan 18 oed.

Trefniadau mynediad ac ystyriaethau arbennig

I gael gwybodaeth am sut i wneud cais am drefniadau mynediad, cyfeiriwch at ***Sut a phryd i wneud cais am drefniadau mynediad ac ystyriaeth arbennig (cityandguilds.com)***

3 Cyflwyno'r cymhwyster

Asesiad cychwynol ac ymsefydlu

Dylid gwneud asesiad cychwynol o bob dysgwr cyn dechrau eu rhaglen i nodi:

- a oes gan y dysgwr unrhyw anghenion hyfforddi penodol,
- cymorth ac arweiniad y gallai fod eu hangen arnynt wrth weithio tuag at eu cymhwyster,
- unrhyw unedau y maent eisoes wedi'u cwblhau, neu gredyd y maent wedi'i gronni sy'n berthnasol i'r cymhwyster
- y math a'r lefel briodol o gymhwyster.

Rydym yn argymhell bod canolfannau'n darparu rhaglen sefydlu fel bod y dysgwr yn deall gofynion y cymhwyster yn llawn, eu cyfrifoldebau fel dysgwr, a chyfrifoldebau'r ganolfan. Gellir cofnodi'r wybodaeth hon ar gontract dysgu.

Deunyddiau cefnogi

Mae'r adnoddau canlynol ar gael ar gyfer y cymhwyster hwn :

Disgrifiad	Sut i gael mynediad
Asesiadau enghreifftiol MCQ	www.cityandguilds.com
Sgrin glyfar/ SmartScreen	www.smartscreen.co.uk

Dogfennau cofnodi

Gall dysgwyr a chanolfannau benderfynu defnyddio dull papur neu electronig o gofnodi tystiolaeth.

Mae City & Guilds wedi datblygu cyfres o *Ffurflenni cofnodi* gan gynnwys enghreifftiau o ffurflenni wedi'u cwblhau, i ganolfannau newydd a phresennol eu defnyddio fel y bo'n briodol. Mae *Ffurflenni cofnodi* ar gael ar wefan City & Guilds.

Er y disgwylir i ganolfannau newydd ddefnyddio'r ffurflenni hyn, gall canolfannau ddyfeisio neu addasu ffurflenni amgen, y mae'n rhaid i'r gwiriwr allanol eu cymeradwyo i'w defnyddio, cyn iddynt gael eu defnyddio gan ymgeiswyr ac aseswyr yn y ganolfan. Mae fersiynau y gellir eu diwygio (MS Word) o'r ffurflenni ar gael ar wefan City & Guilds.

4 Asesu

Asesu'r cymhwyster

Rhaid i ymgeiswyr:

- gwblhau'n llwyddiannus yr unedau gorfodol canlynol: 604, 605, 614, 615.

Crynodeb o ddulliau asesu

Mathau asesu			
Uned	Teitl	Dull asesu	Ble i gael deunyddiau asesu
604	Gwybodaeth o Ddiagnosio a Chywiro Namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan	Cwestiynau aml-ddewis	Darperir arholiadau ar e-volve
605	Gwybodaeth o Brofi, Symud a Storio Batris Foltedd Uchel Cerbydau Trydan	Cwestiynau aml-ddewis (mae'r asesiad hwn yn caniatáu defnyddio cyfrifiannell)	Darperir arholiadau ar e-volve
614	Sgiliau mewn Diagnosio a Chywiro Namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan	Asesiad ymarferol	Mae'r Pecyn Asesu i'w gael ar wefan City and Guilds / Walled Garden
615	Sgiliau mewn Profi, Symud a Storio Batris Foltedd Uchel Cerbydau Trydan	Asesiad ymarferol	Mae'r Pecyn Asesu i'w gael ar wefan City and Guilds / Walled Garden

Strategaeth asesu

Bydd yr wybodaeth yn cael ei chwmpasu gan gwestiynau aml-ddewis ar gyfer y meini prawf gwybodaeth hanfodol ac asesiadau ymarferol a arsylwyd gan gynnwys cwestiynu llafar ar gyfer y meini prawf sgiliau.

Cyfyngiadau amser

Profion ar-lein aml-ddewis

Dylai'r prawf ar-lein aml-ddewis gael ei drefnu ar gyfer ymgeiswyr dim ond pan fydd yr uned Wybodaeth ar gyfer y prawf cysylltiedig wedi'i chwblhau a phan fydd ymgeiswyr yn barod i gymryd yr asesiad. Dylid sefyll y prawf o dan amodau arholiad wedi'u goruchwylio, fel y'u diffinnir gan y CGC/JCQ: <http://www.jcq.org.uk/exams-office/ice---instructions-for-conducting-examinations>.

Asesiadau ymarferol

Dylai aseswyr drefnu'r asesiad ymarferol ar gyfer uned 614 unwaith y bydd ymgeiswyr wedi **pasio**’r prawf ar-lein Evolve ar gyfer uned 604 ac ennill digon o ymarfer er mwyn rhoi cynnig ar yr asesiad ymarferol hyd eithaf eu gallu.

Dylai aseswyr drefnu'r asesiad ymarferol ar gyfer uned 615 unwaith y bydd ymgeiswyr wedi **pasio**’r prawf ar-lein Evolve ar gyfer uned 605 ac ennill digon o ymarfer er mwyn rhoi cynnig ar yr asesiad ymarferol hyd eithaf eu gallu.

Rhaid i ymgeiswyr gwblhau eu hasesiadau o fewn eu cyfnod cofrestru.

Cydnabod Dysgu Blaenorol (CDB)

Mae cydnabod dysgu blaenorol yn golygu defnyddio profiad neu gymwysterau blaenorol unigolyn sydd eisoes wedi'u cyflawni i gyfrannu at gymhwyster newydd. Ni chaniateir CDB ar gyfer y cymhwyster hwn.

Manylebau prawf

Mae'r ffordd y caiff yr wybodaeth ei chwmpasu gan bob prawf cwestiynau amlddewis wedi'i gosod yn y tablau isod.

Uned 604: Gwybodaeth o Ddiagnosisio a Chywiro Namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan

Hyd: 1 awr

Rhif CD	Canlyniad Dysgu	Rhif y cwestiynau
1	deall strwythur, cynllun cydrannau a systemau trydanol cerbydau trydan, a gweithredu a gwefru cerbydau trydan yn ddiogel	3
2	deall egwyddorion trydanol ac electronig a'u cymhwyso i systemau a chydrannau foltedd isel ac uchel	4
3	deall nodweddion, swyddogaeth ac adeiladwaith cydrannau system foltedd uchel ac isel a'u namau a methiannau	3
4	deall sut i wneud diagnosis a chywiro namau o fewn systemau, cydrannau ac unedau foltedd uchel ac isel	10
5	deall y gweithdrefnau iechyd a diogelwch, deddfwriaethol a gweithle y mae'n ofynnol eu dilyn wrth gyflawni gweithgareddau atgyweirio cerbydau trydan	5
6	deall y risgiau a'r peryglon sy'n gysylltiedig â gweithio ar gerbydau trydan a sut i leihau'r risg iddynt eu hunain ac eraill wrth ddiagnosisio ac atgyweirio cerbydau trydan	5
Cyfanswm		30

Uned 605: 7290-605 Gwybodaeth o Brofi, Symud a Storio Batris Foltedd Uchel Cerbydau Trydan

Hyd: 45 munud

Rhif CD	Canlyniad Dysgu	Rhif y cwestiynau
1	deall y gwahaniaethau rhwng mathau a strwythurau batri cerbydau trydan, y cysylltiadau a wneir o'r batri i gydrannau a rhannau eraill o fewn y cerbyd, a sut i gyfrifo folteddau celloedd batri	4
2	deall y gofynion deddfwriaethol a gweithle y mae'n rhaid cadw atynt wrth weithio gyda batris foltedd uchel, y peryglon sy'n gysylltiedig â batris foltedd uchel a'r weithdrefn ar gyfer symud, storio a gwaredu pecyn batri foltedd uchel yn ddiogel.	6
3	deall sut i gynnal profion a defnyddio'r offer priodol i bennu cyflwr batris a gwybod sut i ddehongli canlyniadau'r profion yn gywir	5
Cyfanswm		15

Ffiniau graddau: Bydd ffiniau graddau'r ddau brawf yn fras:

Llwyddo: 60 % (18 marc am uned 604 a 9 marc am uned 605).

Gall y ffiniau hyn gael eu hamrywio ychydig er mwyn sicrhau tegwch pe bai unrhyw amrywiadau yn anhawster y prawf yn cael eu nodi.

5 Graddio

Graddio asesiadau unigol

Caiff yr holl asesiadau o fewn y cymhwyster hwn eu graddio ar Lwyddo yn unig.

Graddio'r cymhwyster

Gradd gyffredinol y cymhwyster hwn Llwyddo/Methu yn unig.

Rhaid i ymgeiswyr Lwyddo yn:

- Uned 604 Prawf ar-lein amlddewis
- Uned 605 Prawf ar-lein amlddewis
- Uned 614 Asesiad ymarferol
- Uned 615 Asesiad ymarferol

i Lwyddo yn y cymhwyster llawn.

6 Unedau

Argaeledd unedau

Mae'r holl unedau i'w cael yn y ddogfen hon.

Strwythur yr unedau

Mae gan bob un o'r unedau y canlynol:

- Rhif cyfeirio City & Guilds
- Teitl
- Lefel
- Oriau dysgu dan arweiniad (ODDA)
- Nod yr uned
- Math asesiad
- Canlyniadau dysgu, sy'n cynnwys nifer o feini prawf asesu

Rhaid i ganolfannau ddarparu ehangder llawn yr ystod o fewn yr unedau. Ar gyfer yr asesiadau ymarferol o fewn y cymhwyster hwn, dylai canolfannau sicrhau bod digon o adnoddau i gwblhau'r dasg ond nid oes gofyn iddyn nhw ddefnyddio'r holl offer neu nwyddau yn yr ystod.

Arweiniad ar gyfer cyflwyno'r unedau

Mae'r cymhwyster hwn yn cynnwys pedair **uned**. Mae uned yn disgrifio'r hyn a ddisgwylir gan berson cymwys mewn agweddau penodol ar ei swydd.

Rhennir pob **uned** yn **ganlyniadau dysgu** sy'n disgrifio'n fanylach y sgiliau a'r wybodaeth y dylai ymgeisydd feddu arnynt.

Mae gan bob **canlyniad dysgu** set o **feini prawf asesu** sy'n nodi'r meini prawf dymunol y mae'n rhaid eu bodloni cyn y gellir dweud bod unigolyn wedi perfformio i'r safon y cytunwyd arni.

Mae datganiadau **ystod** yn diffinio ehangder neu gwmpas canlyniad dysgu a'i feini prawf asesu drwy nodi'r amgylchiadau amrywiol ar gyfer eu defnyddio.

**Gwybodaeth o Ddiagnosisio a Chywiro
Nampau mewn system Trên Pŵer a
Systemau Ategol Cerbydau Trydan**

Lefel:	Lefel 4
ODDA:	28
Perthynas â SGC:	EV05: Diagnosisio a chywiro namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan
Nod:	Deall sut i wneud diagnosis a chywiro diffygion system foltedd uchel mewn cerbyd trydan yn ddiogel Deall mathau ac achosion diffygion a methiannau o fewn systemau foltedd uchel ac isel Deall sut i symud a disodli cydrannau yn ddiogel mewn systemau foltedd uchel wedi'u hynysu mewn cerbyd trydan
Math asesiad	Cwestiynau aml-ddewis

Gwybodaeth Hanfodol**Canlyniadau Dysgu**

Bydd y dysgwr yn:

1. deall strwythur, cynllun cydrannau a systemau trydanol cerbydau trydan, a gweithredu a gwefru cerbydau trydan yn ddiogel
2. deall egwyddorion trydanol ac electronig a'u cymhwyso i systemau a chydrannau foltedd isel ac uchel
3. deall nodweddion, swyddogaeth ac adeiladwaith cydrannau system foltedd uchel ac isel a'u namau a methiannau
4. deall sut i wneud diagnosis a chywiro namau o fewn systemau, cydrannau ac unedau foltedd uchel ac isel
5. deall y gweithdrefnau iechyd a diogelwch, deddfwriaethol a gweithle y mae'n ofynnol eu dilyn wrth gyflawni gweithgareddau atgyweirio cerbydau trydan
6. deall y risgiau a'r peryglon sy'n gysylltiedig â gweithio ar gerbydau trydan a sut i leihau'r risg iddynt eu hunain a phobl eraill wrth ddiagnosisio ac atgyweirio cerbydau trydan

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

1. deall strwythur, cynllun cydrannau a systemau trydanol cerbydau trydan, a gweithredu a gwefru cerbydau trydan yn ddiogel

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr wybod:

- 1.1 y gwahanol fathau o **gerbydau trydan**, eu systemau trydanol, strwythurau a **chynllun** cydrannau/trên pŵer cerbyd
- 1.2 y gwahaniaethau rhwng y camau gweithredu rhwng gwahanol fathau o **gerbydau trydan** a cherbydau confensiynol nad ydynt yn drydanol
- 1.3 dulliau o **gaffael gwybodaeth** ar fanylebau gweithredu systemau trydanol, electronig, mecanyddol a hylif foltedd uchel ac isel
- 1.4 sut i ddefnyddio a dehongli **gwybodaeth dechnegol** ar fanylebau gweithredu
- 1.5 **mathau** o geblau a **moddau** systemau gwefru **cerbydau trydan** a sut maen nhw'n gweithredu ac yn gweithio
- 1.6 sut i **weithredu cerbyd trydan yn ddiogel**
- 1.7 sut i **wefru cerbyd trydan yn ddiogel**

Ystod

1.1-1.2,
1.5-1.7

Cerbyd(au) trydan

- a) Cerbyd trydan pur (PEV) / batri (BEV)
- b) Pellter estynedig (ER-EV)
- c) Ymestyn pellter (RE-EV)
- ch) Cell danwydd (FCEV)
- d) Hybrid (HEV)
- dd) Hybrid plygio i mewn (PHEV)
- e) Hybrid ysgafn
- f) Hybrid micro

1.1

Cynllun

- a) Sengl
- b) Dwbl
- c) Tri-modur
- ch) Modur pedwar
- d) Hybrid cyfres
- dd) Hybrid cyfochrog
- e) Hybrid cyfres/ cyfochrog (pŵer hollt)
- f) Pedwar hybrid dwbl

1.3

Caffael gwybodaeth

- a) Canllaw'r gwneuthurwr

- b) Llawlyfrau copi caled
- c) Data wedi'u storio'n electronig
- ch) Data ac arddangosiadau diagnostig ar-fwrdd

1.4 **Gwybodaeth dechnegol** i gynnwys:

- a) Systemau Foltedd Uchel
- b) Systemau foltedd isel
- c) Amrediadau folteddau gweithredu
- ch) Systemau electronig
- d) Systemau mecanyddol
- dd) Systemau hylif
- e) Diagramau trydanol
- f) Gweithdrefnau trwsio'r gwneuthurwr
- ff) Cynlluniau profi'r gwneuthurwr
- g) Diagramau gwifro'r gwneuthurwr
- ng) Gwybodaeth 3ydd parti

1.5 **Mathau / moddau** cebl gwefru

- a) Plygiau / socedi (AC i DC)
- b) Moddau:
 - i. 1 – allfa soced safonol - gosodiad domestig
 - ii. 2 – allfa soced safonol gyda chyfarpar cyflenwi AC EV
 - iii. 3 – Cyfarpar AC EV wedi'i gysylltu'n barhaol wrth rwydwaith cyflenwi AC
 - iv. 4 - Cyflenwad cyflenwi DC EV
- c) Systemau gwefru cyfunol (CCS)
- ch) Systemau hunan-wefru hybrid

1.6 Gweithdrefnau **gweithredu'n ddiogel**, i gynnwys:

- a) Sicrhau bod y cerbyd mewn modd parod
- b) Gwirio am symbolau rhybudd ar ddangosfwrdd
- c) Gwirio am ddangoswyr system a negeseuon
- ch) Gwirio amgylchedd cyn symud i ffwrdd
- d) Ymwybyddiaeth y gall peiriant gychwyn unrhyw adeg ar gerbyd hybrid

1.7 Gweithdrefnau **gwefru diogel**, i gynnwys:

- a) Rhagofalon wrth wefru ym mhresenoldeb dŵr – e.e., glaw, man gwasanaeth glanhau
- b) Defnydd cywir o lidiau estyn wrth wefru
- c) Addasrwydd cyflenwad pŵer a ddefnyddir wrth wefru
- ch) Arwyddion
- d) Gwaith cebl a chysyllteddau
- dd) Risgiau i iechyd personol a diogelwch

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

2. deall egwyddorion trydanol ac electronig a'u cymhwysu i systemau a chydrannau foltedd isel ac uchel

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr wybod:

- 2.1 **theoriâu trydanol ac electronig** yn cynnwys terminoleg drydanol, symbolau ac unedau
- 2.2 cymhwysu **theoriâu trydanol ac electronig** mewn perthynas â **systemau** foltedd uchel, gan gynnwys mathau o **synwryddion ac ysgogwyr** a'u gweithrediad
- 2.3 gweithrediad **systemau** trydanol ac electronig foltedd uchel ac isel, gan gynnwys:
 - a) gweithrediad cydrannau trydanol
 - b) mewnbynnau ac allbynnau trydanol
 - c) ymddygiad foltedd a cherrynt o fewn cylched
 - ch) patrymau osgilosgop
 - d) egwyddorion opteg ffibr a digidol
- 2.4 sut mae systemau trydanol ac electronig yn rhyng-gysylltu, gan gynnwys:
 - a) aml-signal (CAN, LIN, MOST)
 - b) egwyddorion daearu siasi a systemau dychweliad daear wedi'u hinswleiddio a'u perthnasedd i **systemau** foltedd isel ac uchel
- 2.5 egwyddorion gweithredu **cydrannau cerbydau trydan**
- 2.6 sut mae **rhyngweithio**'n digwydd rhwng **cydrannau** o fewn **systemau cerbydau trydan**

Ystod

2.1-2.2 **Theoriâu trydanol ac electronig**

- a) Deddf Ohm
- b) Deddf Watt
- c) Foltedd
- ch) Pŵer
- d) Cerrynt (ac/dc)
- dd) Gwrthiant
- e) Magnetedd
- f) Electromagnetedd
- ff) Anwythiad electromagnetig

2.2 **Synwryddion**

- a) Foltedd
- b) Cerrynt
- c) Tymheredd
- ch) Safle

d) Pwysedd

1.2

Ysgogwyr

- a) Rheolwr cyflymder segur
- b) Fflapiau troelli
- c) Ailgylchredeg Nwy Egsóst
- ch) Control Falf Gwagio Solenoid
- d) Tyrbochwythwr
- dd) Gwresogi ac aerdymheru

2.2-2.4, 2.6

Systemau

- a) Trydanol
- b) Electronig
- c) Mecanyddol
- ch) Hylif

2.5, 2.6

Cerbydau trydan

- a) Cerbyd trydan pur (PEV) / batri (BEV)
- b) Pellter estynedig (ER-EV)
- c) Ymestyn pellter (RE-EV)
- ch) Cell danwydd (FCEV)
- d) Hybrid (HEV)
- dd) Hybrid plygio i mewn (PHEV)
- e) Hybrid ysgafn
- f) Hybrid micro

2.5-2.6

Cydrannau

- a) Batris foltedd uchel
- b) Batris foltedd isel
- c) Generaduron/modur tair gwedd AC
- ch) Gwaith cebl a gwifro (lliw gwifro, maint ac arwyneb trawstoriadol)
- d) Releiau a chysylltyddion
- dd) Unedau rheoli electronig
- e) Gwefrydd a phorth gwefru ar-fwrdd
- f) Trawsnewidydd DC i DC
- ff) Ynnyddion (foltedd uchel / isel)
- g) Gwrthdroyddion/unionwyr
- ng) Unedau rheoli batri
- h) Control cychwyn/stopio cerbyd
- i) Offeryniaeth gyrrwr
- l) Systemau aml-fatri
- ll) Trenau gyriant (cynllun)
- m) Ffynonellau pŵer (peiriant / modur)
- n) Synwryddion (foltedd, cerrynt, tymheredd, lleoliad, troswr)

- o) Cydrannau ategol
- p) Cywasgydd aerdymheru
- ph) Cydrannau gwresogi

2.6

Rhyngweithio i gynnwys

- a) Rhwng modur trydan a pheiriant
- b) Rhwydwaith Ardal Rheolyddion (CAN)
- c) Rhwydwaith Rhyng-gysylltiedig Lleol (LIN)
- ch) Cludiant Systemau Cysylltiedig â Chyfryngau (MOST)
- d) FlexRay
- dd) SRS (Systemau atal ategol)
- e) Systemau brecio gan gynnwys (ABS)
- f) Llywio â gwifr (SBW)

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

2. deall nodweddion, swyddogaeth ac adeiladwaith cydrannau system foltedd uchel ac isel a'u namau a methiannau

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr wybod:

- 3.1 nodweddion a phwrpas **cydrannau** sy'n gysylltiedig â ffynonellau a systemau **tanwydd amgen** ar **gerbydau trydan**
- 3.2 sut mae **systemau** foltedd uchel ac isel a **chydannau** system yn cael eu hadeiladu
- 3.3 sut mae **systemau** foltedd uchel ac isel a **chydannau** system yn gweithredu
- 3.4 y mathau o **ddiffygion** a methiannau sy'n gallu digwydd o fewn **systemau**, cydrannau ac unedau foltedd uchel ac isel
- 3.5 achosion **diffygion** a methiannau mewn **systemau**, cydrannau ac unedau foltedd uchel ac isel,

Ystod

3.1 Cydrannau tanwydd amgen

- a) Tanwyddau amgen gan gynnwys hydrogen a nwy petrolewm hylifol
- b) Cydrannau ail-lenwi â thanwydd
- c) Peipiau cyflenwir / leiniau tanwydd
- ch) Systemau awyru diogelwch / rhyddhau pwysedd, llif gormodol a falfiau solenoid mewn tanc
- d) Synwryddion (taro/ hydrogen)
- dd) Tanciau tanwydd
- e) Stac celloedd tanwydd / pilen cyfnewid-proton
- f) Dyfeisiau lleihau pwysedd
- ff) Eitemau gwasanaethu
- g) Cydrannau oeri

3.1 Cerbydau trydan

- a) Cerbyd trydan pur (PEV) / batri (BEV)
- b) Pellter estynedig (ER-EV)
- c) Ymestyn pellter (RE-EV)
- ch) Cell danwydd (FCEV)
- d) Hybrid (HEV)
- dd) Hybrid plygio i mewn (PHEV)
- e) Hybrid ysgafn
- f) Hybrid micro

3.2-3.3

Cydrannau

- a) Batris foltedd uchel
- b) Batris foltedd isel
- c) Generaduron/modur tair gwedd AC
- ch) Gwaith cebl a gwifro (lliw gwifro, maint ac arwyneb trawstoriadol)
- d) Releiau a chysylltyddion
- dd) Unedau rheoli electronig
- e) Gwefrydd a phorth gwefru ar-fwrdd
- f) Trawsnewidydd DC i DC
- ff) Ynysyddion (foltedd uchel / isel)
- g) Gwrthdroyddion/unionwyr
- ng) Unedau rheoli batri
- h) Control cychwyn/stopio cerbyd
- i) Offeryniaeth gyrrwr
- l) Systemau aml-fatri
- ll) Trenau gyriant (cynllun)
- m) Ffynonellau pŵer (peiriant / modur)
- n) Synwryddion (foltedd, cerrynt, tymheredd, lleoliad, troswr)
- o) Cydrannau ategol
- p) Cywasgydd aerdymheru
- ph) Cydrannau gwresogi

3.2-3.5

Systemau

- a) Trydanol
- b) Electronig
- c) Mecanyddol
- ch) Hylif

3.4, 3.5

Diffygion sy'n digwydd o fewn:

- a) System foltedd uchel:
 - i. cydrannau trydan foltedd uchel
 - ii. cydrannau mecanyddol foltedd uchel
 - iii. batris foltedd uchel
- b) Systemau foltedd isel:
 - i. systemau gwefru
 - ii. cydrannau trydan foltedd isel
 - iii. cydrannau mecanyddol foltedd isel
 - iv. batris
 - v. systemau rhwydwaith
- c) Systemau gwefru plygio i mewn ar-fwrdd
- ch) Systemau hylif

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

3. deall sut i wneud diagnosis a chywiro namau o fewn systemau, cydrannau ac unedau foltedd uchel ac isel

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr wybod:

- 4.1 y berthynas rhwng methodoleg profi a'r **namau** sy'n cael eu trwsio
- 4.2 sut i adnabod y **dull profi diagnostig** mwyaf priodol ar gyfer symptomau'r **namau** sy'n ymddangos ar foltedd uchel ac isel:
 - a) cydrannau trydanol ac electronig
 - b) manylebau gweithredu systemau mecanyddol
 - c) manylebau gweithredu systemau hylif
- 4.3 sut i gynnal **profion diagnostig** systematig o **systemau** foltedd uchel ac isel i wneud diagnosis cywir o **namau**
- 4.4 sut i baratoi a gwirio cywirdeb **cyfarpar profi diagnostig**
- 4.5 sut i ddefnyddio **cyfarpar** diagnostig a chywiro i wneud diagnosis cywir o ddiffygion yn ddiogel
- 4.6 pwysigrwydd gweithio yn ôl **gweithdrefnau diagnostig** a chywiro cydnabyddedig
- 4.7 dulliau o gaffael gwybodaeth gywir am weithgareddau diagnostig a chywiro i fynd yn eu blaen
- 4.8 sut i ddehongli **data** cerbydau a chanlyniadau profion er mwyn nodi lleoliad ac achos **diffygion system** foltedd uchel ac isel
- 4.9 sut i asesu cyflwr cydrannau ac unedau trydanol, electronig, mecanyddol a hylif foltedd uchel ac isel
- 4.10 yr amgylchiadau a fydd yn golygu bod angen disodli uned neu gydran
- 4.11 sut i gyflawni'r **gweithgareddau cywiro** sy'n ofynnol i gywiro **diffygion** yn y **systemau** foltedd uchel ac isel
- 4.12 sut caiff **systemau** foltedd uchel ac isel eu :
 - a) datgymalu
 - b) ail-gydodosod
 - c) haddasuyn ôl manylebau'r gwneuthurwr, i gynnwys codio a graddnodi rhannau electronig
- 4.13 pwysigrwydd dogfennu diagnosis a **gweithgareddau cywiro systemau** a **chydrannau**
- 4.14 sut i wneud argymhellion cost-effeithiol ar gyfer cywiro

Ystod

- 4.1, 4.3
4.8, 4.11
- Diffygion** sy'n digwydd o fewn:
- a) System foltedd uchel:
 - i. cydrannau trydan foltedd uchel
 - ii. cydrannau mecanyddol foltedd uchel
 - iii. batris foltedd uchel
 - b) Systemau foltedd isel:
 - i. systemau gwefru
 - ii. cydrannau trydan foltedd isel
 - iii. cydrannau mecanyddol foltedd isel
 - iv. batris
 - v. systemau rhwydwaith
 - c) Systemau gwefru plygio i mewn ar-fwrdd
 - ch) Systemau hylif
- 4.2-4.4/4.6
- Gweithdrefnau / dulliau profi diagnostig**
- a) Adnabod y nam
 - b) Gwirio'r nam
 - c) Gasglu gwybodaeth bellach
 - ch) Datblygu cynllun profi
 - d) Cynnal profion pellach mewn dilyniant rhesymegol
 - dd) Gwerthuso'r dystiolaeth
 - e) Cywiro'r broblem
 - f) Gwirio'r holl systemau
- 4.2
- Profi methodoleg / dulliau profi** i gynnwys
- a) Archwiliad gweledol
 - b) Foltedd, gwrthiant, cerrynt, mesur amledd
 - c) Codau namau / data byw
 - ch) Profi cyfrifiadurol a phwrpasol
 - d) Tonffurfiau osgilosgop /gwirio am sŵn
- 4.3-4.8
4.11-4.12
- Systemau**
- a) Trydanol
 - b) Electronig
 - c) Mecanyddol
 - ch) Hylif
- 4.13
- Cydrannau**
- a) Batris foltedd uchel

- b) Batris foltedd isel
- c) Generaduron/modur tair gwedd AC
- ch) Gwaith cebl a gwifro (lliw gwifro, maint ac arwyneb trawstoriadol)
- d) Releiau a chysylltyddion
- dd) Unedau rheoli electronig
- e) Gwefrydd a phorth gwefru ar-fwrdd
- f) Trawsnewidydd DC i DC
- ff) Ynysyddion (foltedd uchel / isel)
- g) Gwrthdroyddion/unionwyr
- ng) Unedau rheoli batri
- h) Control cychwyn/stopio cerbyd
- i) Offeryniaeth gyrrwr
- l) Systemau aml-fatri
- ll) Trenau gyriant (cynllun)
- m) Ffynonellau pŵer (peiriant / modur)
- n) Synwryddion (foltedd, cerrynt, tymheredd, lleoliad, troswr)
- o) Cydrannau ategol
- p) Cywasgydd aerdymheru
- ph) Cydrannau gwresogi

4.4-4.5

Cyfarpar

- a) Amlfesuryddion trydanol / foltmedr wedi'i raddio i isafswm o 1000V (CAT. III) neu 600V (CAT.IV') gan gynnwys lidiau a phrobau
- b) Offer llaw
- c) Profwr ynysiad
- ch) Darllenwyr cod / offeryn sganio
- d) Osgilosgop
- dd) Offer arbenigol (cyfarpar a meddalwedd profi / diagnostig penodol y gwneuthurwr)
- e) Cyfarpar diogelwch perthnasol

4.8

Data

- a) Codau namau
- b) Cyfarpar profi trydanol
 - i. amlfesurydd
 - ii. osgilosgop
- c) Data byw
- ch) Data o ddulliau profi arall addas

4.11, 4.13

Gweithgareddau cywiro i gynnwys

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

4. deall y gweithdrefnau iechyd a diogelwch, deddfwriaethol a gweithle y mae'n ofynnol eu dilyn wrth gyflawni gweithgareddau atgyweirio cerbydau trydan

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr wybod:

- 5.1 deddfwriaeth **iechyd a diogelwch gyfredol, codau ymarfer y diwydiant a chanllawiau** sy'n berthnasol i weithio ar **gerbydau trydan**
- 5.2 sut i ddewis, gwirio a defnyddio'r **offer foltedd uchel priodol, cyfarpar diogelu personol (PPE) a chyfarpar diogelu cerbydau (VPE)** gan gynnwys:
- a) safonau Ewropeaidd rhyngwladol cysylltiedig
 - b) ynysiad dwbl
 - c) triongl dwbl (trydanol byw)
- 5.3 y rhagofalon a'r camau gweithredu sy'n gysylltiedig ag iechyd a diogelwch sy'n gysylltiedig â symud a disodli cydrannau foltedd uchel
- 5.4 pwysigrwydd arweiniad gwneuthurwyr a'r **rhagofalon** y mae angen eu cymryd wrth:
- a) wefru **cerbyd trydan**
 - b) cysylltu ffynhonnell pŵer atodol i **gerbyd trydan**
 - c) **symud** neu godi **cerbyd trydan**
- 5.5 gweithdrefnau'r gweithle ar gyfer:
- a) **cofnodi** lleoliad diffygion a gweithgareddau cywiro
 - b) **adrodd** canlyniadau'r profion a gynhaliwyd
 - c) cwblhau a **storio** dogfennau'n ymwneud â diagnosis a gwaith trwsio
 - ch) **adrodd/** cyfeirio problemau
 - d) **rhoi gwybod** am oedi wrth gwblhau gwaith i reolwyr a chwsmeriaid
 - dd) defnyddio **asesiadau risg**
 - e) **amgylchedd gweithio diogel**
- 5.6 gweithdrefnau'r gweithle y mae'n rhaid eu dilyn os bydd **argyfwng**
- 5.7 y gofynion deddfwriaethol ar gyfer
- a) storio.
 - b) gwaredu
 - c) ailgylchu
 - ch) dychwelyd
- unrhyw gydrannau foltedd uchel sydd wedi eu symud
- 5.8 sut i fobileiddio **cerbyd trydan** yn ddiogel yn unol ag argymhellion y gwneuthurwr
- 5.9 **pwysigrwydd** gweithio yn ôl **amserlenni y cytunwyd arnynt** a rhoi gwybod i bobl eraill am gynnydd
- 5.10 y **berthynas** rhwng amser, costau a chynhyrchedd
- 5.11 **pwysigrwydd** adrodd am yr oedi a ragwelir i'r person(au) perthnasol yn brydlon

Ystod

- 4.1 **Deddfwriaeth iechyd a diogelwch, codau ymarfer diwydiant, canllawiau**
- a) Deddf Iechyd a Diogelwch yn y Gwaith
 - b) Rheoliadau cyfarpar trydanol
 - c) Rheoliad Rhif 100 Comisiwn Economaidd Ewrop y Cenhedloedd Unedig (UNECE) – 'Ystyr Foltedd Uchel yw dosbarthiad cydran neu gylched trydan, os yw'r foltedd gweithio yn $> 60 \text{ V}$ a $\leq 1500 \text{ V DC}$ neu $> 30 \text{ V}$ a $\leq 1000 \text{ V AC}$ isradd gymedr sgwâr (ms)
 - ch) Rheoliadau trydan yn y gwaith
 - d) Canllawiau HSE
 - dd) Gwybodaeth trwsio technegol y gwneuthurwr
 - e) Rheoliadau Diwedd Oes Cerbyd
 - f) COSHH
- 5.1, 5.4, 5.8 **Cerbyd trydan**
- a) Cerbyd trydan pur (PEV) / batri (BEV)
 - b) Pellter estynedig (ER-EV)
 - c) Ymestyn pellter (RE-EV)
 - ch) Cell danwydd (FCEV)
 - d) Hybrid (HEV)
 - dd) Hybrid plygio i mewn (PHEV)
 - e) Hybrid ysgafn
 - f) Hybrid micro
- 5.2 **Gwaith offer foltedd uchel** (gan gynnwys safonau Ewropeaidd a rhyngwladol)
- a) Offer wedi'u hinswleiddio
 - b) CAT 3 amlfesurydd
- 5.2 **Cyfarpar diogelu personol** i gynnwys
- a) Troswisg (gyda ffasninau annargludol)
 - b) Amddiffyniad traed
 - c) Menig (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/EN)
 - ch) Amddiffyniad llygaid/wyneb
 - d) Matiau rwber/wedi'u hinswleiddio (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/ EN)
 - e) Offer wedi'u hinswleiddio (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/ EN)
- 5.2 **Cyfarpar diogelu cerbyd** i gynnwys
- a) Gorchuddion sedd
 - b) Matiau llawr

- c) Gorchuddion olwyn lywio
- ch) Amddiffynwyr adain
- d) Gorchuddion cysylltu ceblau inswleiddio

4.4 **Rhagofalon Tynnu** i gynnwys

- a) Cyfyngiadau cyflymder
- b) Cyfyngiadau pellter
- c) Potensial rhoi ynni i gydrannau / systemau

5.5a-e **Cofnodi/adrodd/storio** gan sicrhau

- a) Cofnodion cywir
- b) Cofnodion archwiliadawy
- c) Cydymffurfio â diogelu data

5.5 **Mathau o asesiadau risg**

- a) Statig
- b) Dynamig

5.5 **Gweithdrefnau asesiad risg** yn cynnwys

- a) Dogfennaeth asesiad risg a phersonau cyfrifol
- b) Cymryd camau i waredu neu leihau risg
- c) Arsylwi, asesu, dadansoddi amgylchedd tra'n gweithio, i nodi a symud risg
- ch) Monitro sefyllfa
- d) Adolygu sefyllfa

5.5g **Amgylchedd gweithio diogel** i gynnwys

- a) Arwyddion
- b) Rhwystrau
- c) Amgylchynu
- ch) Blwch allweddi diogel
- d) Cit arllwysiadau
- dd) Labeli rhybudd

5.6 **Argyfyngau** i gynnwys

- a) Sioc drydanol
- b) Llosgiadau
- c) Tanau cerbydau foltedd uchel
- ch) Gollyngiad cemegol
- d) Argyfyngau eraill

5.9

Amserlenni wedi'u cytuno

- a) Amserau gwaith a argymhellir gan y gweithgynhyrchwr
- b) Amserau tasg wedi'u gosod gan y cwmni
- c) Amser y dasg wedi'i gytuno gyda'r cwsmer

5.10

Cysylltiadau

- a) Sut y gall amserau llafur estynedig effeithio ar gostau a chynhyrchedd
- b) Canlyniadau camsyniadau ac ail-weithio a'u heffaith ar amser, cost a chynhyrchedd
- c) Effeithiau'r defnydd annarbodus o adnoddau, defnyddiau / nwyddau traul
- ch) Dulliau o gynyddu effeithlonrwydd drwy gynllunio, trefnu'r gweithle a chynnal a chadw offer a chyfarpar
- d) Sut gall hyfforddiant a datblygiad personol fod yn fanteisiol i arbed amser, costau a bod yn fwy cynhyrchiol

5.9, 5.11

Pwysigrwydd

- a) Boddhad cwsmeriaid
- b) Cynhyrchedd busnes
- c) Enw da busnes
- ch) Busnes yn ailadrodd
- d) Yn lleihau risg cyhuddiadau atebolrwydd

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

- deall y risgiau a'r peryglon sy'n gysylltiedig â gweithio ar gerbydau trydan a sut i leihau'r risg iddynt eu hunain ac eraill wrth ddiagnosisio ac atgyweirio cerbydau trydan

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr wybod:

- sut i ddad-bweru ac ynysu system foltedd uchel yn ddiogel a chadarnhau bod **cerbyd trydan** yn ddiogel i weithio arno
- y rhagofalon i'w cymryd i sicrhau na ellir ail-egnio'r system foltedd uchel heb wybodaeth a chytundeb.
- y **peryglon** cysylltiedig â **chydannau foltedd uchel**
- y **peryglon** sy'n gysylltiedig â systemau tanwydd amgen a sut i wirio am ollyngiadau
- y **peryglon** sy'n gysylltiedig ag ymyrryd â chylched gyda llif cerrynt uchel a'r angen am ddiogelu cylched foltedd uchel
- sut i adnabod a lleihau'r risg o **beryglon** foltedd uchel wrth weithio ar **gerbydau trydan** ac o'u hamgylch
- goblygiadau dargludedd trydanol** trwy'r corff dynol
- goblygiadau** gweithio o amgylch meysydd magnetig cryf
- effaith **peryglon** sy'n gysylltiedig â **cherbydau trydan** pan fyddant yn agored i dymheredd eithafol, gwrthdaro cerbydau ac amodau andwyol eraill
- sut i weithio'n ddiogel gan osgoi **difrod** i foltedd uchel a systemau, cydrannau ac unedau cerbydau eraill a chyswllt â gollyngiadau a sylweddau peryglus

Ystod

6.1, 6.6 **Cerbyd(au) trydan**

6.9

- Cerbyd trydan pur (PEV) / batri (BEV)
- Pellter estynedig (ER-EV)
- Ymestyn pellter (RE-EV)
- Cell danwydd (FCEV)
- Hybrid (HEV)
- Hybrid plygio i mewn (PHEV)
- Hybrid ysgafn

6.3, 6.5 **Peryglon** i gynnwys

6.6, 6.9

- Allrediad thermol / tân
 - Adwaith ecsothermig
 - Adwaith endothermig

- b) Ffrwydrad
- c) Pwyseddau
- ch) Fflach arc
- d) Nwyon /mygdarthau
- dd) Cemegion
- e) Sioc drydanol
- f) Difrod i geblau
- ff) Cydrannau'n cadw foltedd peryglus hyd yn oed pan fydd cerbyd wedi'i ddiffodd

5.3 **Cydrannau foltedd uchel**

- a) Batris foltedd uchel (i gynnwys Nicel-Metel Hydrid (Ni-Mh), Lithiwm (Li-on))
- b) Gwrthdröydd
- c) Ceblau foltedd uchel
- ch) Trawsnewidydd DC i DC
- d) Cell danwydd
- dd) Cydrannau oeri
- e) Gwresogyddion PTC
- f) Pymphiau gwres
- ff) Cywasgwr aerdymheru foltedd uchel
- g) Cyfarpar a cheblau gwefru
- ng) Generaduron/modur tair gwedd AC
- h) System rheoli pŵer/batri
- i) Systemau atodol

5.4 **Peryglon** i gynnwys

- a) Tân
- b) Ffrwydrad
- c) Pwyseddau uchel/isel
- ch) Nwyon /mygdarthau
- d) Cemegion
- dd) Sioc drydanol
- e) Difrod i leiniau/peipiau tanwydd pwysedd uchel

6.7-6.8 **Goblygiadau**

- a) Ataliad y galon
- b) Niwed i gyhyrau, nerfau a meinwe
- c) Llosgiadau thermol
- ch) Niwed cyfarpar meddygol e.e., rheoliaduron y galon

- 6.7 **Dargludedd trydanol**
a) Gwerthoedd sbesiffig (foltedd, cerrynt) a all achosi niwed
- 6.10 **Difrod** i gydrannau foltedd uchel yn cynnwys:
a) Gorboethi
b) Niwed gwrthdaro ffisegol
c) Gollyngiad cemegol
ch) Mwg
d) Niwed dŵr
dd) Gwahanol gemegau batri
e) Lleihau yng nghapasiti dal ynni
f) Gorwefru oherwydd niwed trydanol mewnol
ff) Lleihad ym mhriodweddau inswleiddio'r gwifrau

Lefel:	Lefel 4
ODDA:	14
Perthynas â SGC:	EV06: Profi, symud a storio batri foltedd uchel cerbydau trydan
Nod:	Deall sut i brofi a storio pecynnau batri foltedd uchel, symud a disodli modiwlau batri foltedd uchel ac ail-ffitio pecynnau batri foltedd uchel mewn cerbydau trydan

Math asesiad Cwestiynau aml-ddewis

Gwybodaeth Hanfodol

Canlyniadau Dysgu

Bydd y dysgwr yn:

1. deall y gwahaniaethau rhwng mathau a strwythurau batri cerbydau trydan, y cysylltiadau a wneir o'r batri i gydrannau a rhannau eraill o fewn y cerbyd, a sut i gyfrifo folteddau celloedd batri
2. deall y gofynion deddfwriaethol a gweithle y mae'n rhaid cadw atynt wrth weithio gyda batri foltedd uchel, y peryglon sy'n gysylltiedig â batri foltedd uchel a'r weithdrefn ar gyfer symud, storio a gwaredu pecyn batri foltedd uchel yn ddiogel.
3. deall sut i gynnal profion a defnyddio'r offer priodol i bennu cyflwr batri a gwybod sut i ddehongli canlyniadau'r profion yn gywir

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

1. deall y gwahaniaethau rhwng mathau a strwythurau batri cerbydau trydan, y cysylltiadau a wneir o'r batri i gydrannau a rhannau eraill o fewn y cerbyd, a sut i gyfrifo folteddau celloedd batri

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr wybod:

- 1.1 y gwahanol **fathau o fatri** a'r cerbydau maen nhw wedi'u ffitio atynt, i gynnwys:
 - a. strwythur batri
 - b. foltedd (gwahaniaeth potensial)
 - c. gwneuthuriad cemegol
- 1.2 sut i gyfrifo folteddau celloedd **batri** mewn cyfres a chydredol
- 1.3 y derminoleg a ddefnyddir mewn perthynas â systemau **cerbydau trydan**, rhannau **cydrannau** system, strwythurau ac is-strwythurau
- 1.4 ble i gael gafael ar **wybodaeth dechnegol** briodol i gynorthwyo'r broses ddiagnostig a symud
- 1.5 sut i **adnabod cydrannau** foltedd uchel a rhannau sy'n gysylltiedig â'r system foltedd uchel trwy'r cerbyd ac o fewn y batri
- 1.6 pwrpas cysylltiadau foltedd uchel a sut maen nhw'n gweithredu

Ystod

- | | |
|---------|---|
| 1.1-1.2 | Mathau batri / batri <ol style="list-style-type: none">a) Metel Nicel hydridb) Lithiwm-ionc) Dan hylif (gan gynnwys gwell) /(EFB)ch) Mat gwydr amsugno (AGM)d) Asid plwm |
| 1.3 | Cerbyd(au) trydan) <ol style="list-style-type: none">a) Cerbyd trydan pur (PEV) / batri (BEV)b) Pellter estynedig (ER-EV)c) Ymestyn pellter (RE-EV)ch) Cell danwydd (FCEV)d) Hybrid (HEV)dd) Hybrid plygio i mewn (PHEV)e) Hybrid ysgafnf) Hybrid micro |

1.3 Cydran

- a) Transistorau
 - i. Transistor deubegynnol giât wedi'i inswleiddio (IGBT)
- b) Deuodau
- c) Cynwysyddion
- ch) Ffiwsys
- d) Releiau
- dd) Cysylltyddion
- e) Synwryddion
- f) Bwrdd cylched

1.4 **Gwybodaeth dechnegol** i gynnwys

- a) Gweithdrefnau trwsio'r gwneuthurwr
- b) Cynlluniau profi'r gwneuthurwr
- c) Diagramau gwifro'r gwneuthurwr
- ch) Gwybodaeth 3ydd parti

1.5 **Adnabod o:**

- a) Labeli
- b) Lliw
- c) Defnyddiau
- ch) Ynysiad
- d) Arwynebedd trawstoriadol
- dd) Swyddogaeth

1.5 **Cydrannau**

- a) Batris foltedd uchel
- b) Generaduron/modur tair gwedd AC
- c) Gwaith cebl a gwifro (lliw gwifro, maint ac arwyneb trawstoriadol)
- ch) Releiau a chysylltyddion
- d) Unedau rheoli electronig
- dd) Gwefrydd a phorth gwefru ar-fwrdd
 - i. Math 2
 - ii. System wefru gyfunol
 - iii. Chademo
- e) Trawsnewidydd DC i DC
- f) Ynysyddion (foltedd uchel / isel)

- ff) Gwrthdroyddion/unionwyr
- g) Unedau rheoli batri
- ng) Control cychwyn/stopio cerbyd
- h) Offeryniaeth gyrrwr
- i) Systemau aml-fatri
- l) Trenau gyriant (cynllun)
- ll) Ffynonellau pŵer (peiriant / modur)
- m) Synwryddion (foltedd, cerrynt, tymheredd, lleoliad, troswr)
- n) Cydrannau ategol
- o) Cywasgydd aerdymheru
- p) Cydrannau gwresogi

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

- deall y gofynion deddfwriaethol a gweithle y mae'n rhaid cadw atynt wrth weithio gyda batris foltedd uchel, y peryglon sy'n gysylltiedig â batris foltedd uchel a'r weithdrefn ar gyfer symud, storio a gwaredu pecyn batri foltedd uchel yn ddiogel.

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr wybod:

- y **deddfwriaeth iechyd a diogelwch** gyfredol, **codau ymarfer** neu **ganllawiau diwydiant** a gweithdrefnau diogelwch penodol gwneuthurwr cerbydau sy'n berthnasol i weithio gyda **batris** foltedd uchel a chynorthwyol **cerbydau trydan**
- sut i wirio a defnyddio'r **cyfarpar diogelu personol (PPE) a'r cyfarpar diogelu cerbydau (VPE)** priodol:
 - cyfradd dosbarth
 - safonau rhyngwladol /cyfeiriadau comisiwn electrodrydanol rhyngwladol (IEC)
- sut a phryd i weithredu gwahanol fathau o **asesiad risg**
- gofynion a gweithdrefnau'r gwneuthurwr a'r gweithle ar gyfer:
 - awdurdodiad i ganiatáu i unigolyn weithio ar systemau foltedd uchel
 - gwneud pobl eraill yn ymwybodol o beryglon posibl cyn gwneud y gwaith trwsio
 - gwneud pobl eraill yn ymwybodol bod y gwaith yn cael ei wneud ar systemau foltedd uchel
 - adrodd yn gywir i bobl berthnasol a dogfennu bod gwaith wedi'i wneud ar gerbyd, gan gynnwys difrod i gerbydau
- y **ffactorau** i'w hystyried wrth symud a storio **batris foltedd uchel**
- y gweithdrefnau ar gyfer symud a storio modiwlau a pheynnau **batri foltedd uchel cerbydau trydan** yn ddiogel, gan ddilyn canllawiau gwneuthurwr a rhai deddfwriaethol
- sut i waredu neu ailgylchu **batris foltedd uchel** neu ei gydrannau'n ddiogel yn unol â **deddfwriaeth** a gweithdrefnau sefydliadol
- effaith **peryglon** sy'n gysylltiedig â cherbydau trydan foltedd uchel a'u **batris** pan fyddant yn agored i dymheredd eithafol, gwrthdaro cerbydau ac amodau niweidiol eraill

Ystod

- Deddfwriaeth lechyd a diogelwch, codau ymarfer diwydiant, canllawiau**
 - Deddf lechyd a Diogelwch yn y Gwaith
 - Rheoliadau cyfarpar trydanol
 - Rheoliad Rhif 100 Comisiwn Economaidd Ewrop y Cenhedloedd Unedig (UNECE) – 'Ystyr Foltedd Uchel yw dosbarthiad cydran neu gylched drydan, os yw'r foltedd gweithio yn $> 60 \text{ V}$ a $\leq 1500 \text{ V DC}$ neu $> 30 \text{ V}$ a $\leq 1000 \text{ V AC}$ isradd gymedr sgwâr (ms)
 - Rheoliadau Trydan yn y Gwaith gan gynnwys 'Gweithdrefnau ysgrifenedig'

- d) Caniatâd i weithio
- dd) Canllawiau HSE
- e) Gwybodaeth trwsio technegol gwneuthurwr
- f) Rheoliadau Diwedd Oes Cerbyd
- ff) COSHH

2.1, 2.6 **Cerbyd(au) trydan)**

- a) Cerbyd trydan pur (PEV) / batri (BEV)
- b) Pellter estynedig (ER-EV)
- c) Ymestyn pellter (RE-EV)
- ch) Cell danwydd (FCEV)
- d) Hybrid (HEV)
- dd) Hybrid plygio i mewn (PHEV)
- e) Hybrid ysgafn
- f) Hybrid micro

2.1, 2.8 **Mathau batri / batris**

- a) Metel Nicel hydrid
- b) Lithiwm-ion
- c) Dan hylif (gan gynnwys uwch) /(EFB)
- ch) Mat gwydr amsugno (AGM)
- d) Asid plwm

2.2 **Cyfarpar diogelu personol i gynnwys**

- a) Troswisg (gyda ffasninau annargludol)
- b) Amddiffyniad traed
- c) Menig (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/EN)
- ch) Amddiffyniad llygaid/wyneb
- d) Matiau rwber/wedi'u hinswleiddio (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/ EN)
- dd) Offer wedi'u hinswleiddio (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/ EN)

2.2 **Cyfarpar diogelu cerbyd i gynnwys**

- a) Gorchuddion sedd
- b) Matiau llawr
- c) Gorchuddion olwyn lywio
- ch) Amddiffynwyr adain

d) Gorchuddion cysylltu ceblau inswleiddio

2.3 **Asesu risg**

- a) Statig
- b) Dynamig

2.5 **Ffactorau i'w hystyried**

- a) Llywodraethiant deddfwriaethol
- b) Iechyd a diogelwch
- c) Trafod â Llaw
- ch) Storio addasadwy uned foltedd uchel o dan glo
- d) Ardal wedi'i chyfyngu
- dd) Gofynion inswleiddio (IP68)
- e) Arwyddion priodol
- f) Amgylchedd (gan gynnwys tymheredd)
- ff) Pwysedd

2.5-2.7 **Batris foltedd uchel**

- a) Metel Nicel hydrid
- b) Lithiwm-ion

2.7 **Deddfwriaeth**

- a) Rheoliadau: Batris Gwastraff

2.8 **Peryglon i gynnwys**

- a) Allrediad thermol / tân
 - i. Adwaith ecsothermig
 - ii. Adwaith endothermig
- b) Ffrwydrad
- c) Pwyseddau
- ch) Fflach arc
- d) Nwyon /mygdarthau
- dd) Cemegion
- e) Sioc drydanol
- f) Difrod i gydrannau/ceblau
- ff) Cydrannau'n cadw foltedd peryglus hyd yn oed pan fydd cerbyd wedi'i ddiffodd

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

3. deall sut i gynnal profion a defnyddio'r offer priodol i bennu cyflwr batris a gwybod sut i ddehongli canlyniadau'r profion yn gywir

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr wybod:

- 3.1 effaith **difrod** i'r **batri** a'r cysylltiadau a'r ceblau foltedd uchel
- 3.2 sut i gynnal **profion** a gweithdrefnau priodol i benderfynu ar **gyflwr** celloedd neu fodiwlau **batri**
- 3.3 Sut i ddewis, gwirio a graddnodi'r **cyfarpar** sydd ei angen i brofi, tynnu a symud **batris foltedd uchel cerbydau trydan**
- 3.4 sut i ddefnyddio **cyfarpar** diagnostig a phrofi'n ddiogel
- 3.5 sut i ddadansoddi a dehongli canlyniadau profion er mwyn sicrhau:
 - a) cyflwr gwefriad (SOC) **batris** a modiwlau
 - b) cyflwr iechyd (SOH) **batris** a modiwlau
 - c) cywirdeb a diogelwch y system foltedd uchel
- 3.6 **gwerthoedd** hysbys gwneuthurwr o **fatris foltedd uchel**

Ystod

- 3.1 **Difrod** yn cynnwys:
 - a) Gorboethi
 - b) Niwed gwrthdaro ffisegol
 - c) Gollyngiad cemegol
 - ch) Mwg
 - d) Crydiad
 - dd) Niwed dŵr
 - e) Gwahanol gemegau batri
 - f) Lleihau yng nghapasiti dal ynni
 - ff) Gorwefru oherwydd niwed trydanol mewnol
 - g) Lleihad ym mhriodweddau inswleiddio'r gwifrau
- 3.1, 3.2 Mathau **batri** / **batris**
 - a) Metel Nicel hydrid
 - b) Lithiwm-ion

- c) Dan hylif (gan gynnwys gwell) /(EFB)
- ch) Mat gwydr amsugno (AGM)
- d) Asid plwm

3.2 **Cyflwr**

- a) Cyflwr iechyd (SOH)

3.2 **Profion** i gynnwys

- a) Prawf foltedd statig
- b) Prawf llwyth
- c) Prawf inswleiddio

3.3-3.4 **Cyfarpar**

- a) Amlfesuryddion trydanol / foltmedr wedi'i raddio i isafswm o 1000V (CAT. III) neu 600V (CAT.IV') gan gynnwys lidiau a phrobau
- b) Profi trydanol priodol a diogel arall
- c) Offer llaw
- ch) Darllenwyr cod / offer sganio
- d) Osgilosgopau
- dd) Offer arbennig (cyfarpar a meddalwedd profi / diagnostig / graddnodi penodol y gwneuthurwr)
- e) Codi/symud cyfarpar
- f) Cit arllwysiadau
- ff) Cyfarpar diogelwch perthnasol

3.3 **Cerbyd(au) trydan)**

- a) Cerbyd trydan pur (PEV) / batri (BEV)
- b) Pellter estynedig (ER-EV)
- c) Ymestyn pellter (RE-EV)
- ch) Cell danwydd (FCEV)
- d) Hybrid (HEV)
- dd) Hybrid plygio i mewn (PHEV)
- e) Hybrid ysgafn
- f) Hybrid micro

3.3-3.6 **Batris foltedd uchel**

- a) Metel Nicel hydrid
- b) Lithiwm-ion

3.6

Gwerthoedd

- a) Gwrthiant
- b) Folteddau
- c) Amperedd / cerrynt
- ch) Wattedd

Uned 614

Sgiliau mewn Diagnosis a Chywiro Namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan

Lefel:	Lefel 4
ODDA:	7
Perthynas â SGC:	EV05: Diagnosis a chywiro namau mewn System Trên Pŵer a Systemau Ategol Cerbydau Trydan
Nod:	Gallu dangos sut i wneud diagnosis a chywiro diffygion system foltedd uchel mewn cerbyd trydan yn ddiogel yn dilyn gweithdrefnau'r gwneuthurwr.

Math asesiad Asesiad ymarferol

Sgiliau Hanfodol

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

1. gallu dangos dulliau gweithio diogel a phriodol wrth gyflawni gweithgareddau diagnostig a chywiro systemau a chydannau cerbydau trydan foltedd uchel
2. gallu diagnosis system cerbydau foltedd uchel a namau cydrannau mewn modd diogel, trefnus ac effeithlon
3. gallu atgyweirio'r cerbyd foltedd uchel ar ôl diagnosis o nam cydran system foltedd uchel
4. gallu cofnodi gweithgareddau gwaith yn gywir a chyfathrebu'n effeithiol drwy gydol y broses atgyweirio gyda chydweithwyr, goruchwylwyr a chwsmeriaid

Sgiliau Hanfodol

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

1. gallu dangos dulliau gweithio diogel a phriodol wrth gyflawni gweithgareddau diagnostig a chywirow systemau a chydrannau cerbydau trydan foltedd uchel

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr:

- 1.1 nodi'r math o gerbyd trydan y gweithir arno
- 1.2 lleoli a chofnodi gwybodaeth berthnasol am y cerbyd
- 1.3 sicrhau bod yr ardal waith wedi'i nodi'n glir gan ddefnyddio arwyddion a rhwystrau fel y bo'n briodol
- 1.4 cyflawni'r gweithdrefnau cywir i wneud y cerbyd yn ddiogel cyn dechrau unrhyw weithgareddau gwaith
- 1.5 sicrhau na ellir cychwyn y gwaith heb wybodaeth a chytundeb unigolion perthnasol
- 1.6 dilyn gofynion a deddfwriaeth reoleiddiol gyfredol berthnasol i weithio ar gerbydau trydan
- 1.7 paratoi'r ardal waith a systemau cerbydau, gan ddilyn gweithdrefnau gweithio diogel fel sy'n briodol i'r cerbyd a natur y nam
- 1.8 cefnogi gweithgareddau gwaith trwy ddefnyddio data technegol gwneuthurwr system gerbydau
- 1.9 dewis, gwirio a defnyddio'r **cyfarpar diogelu personol (PPE)** a'r **cyfarpar diogelu cerbydau (VPE)** priodol
- 1.10 gweithio mewn ffordd sy'n lleihau risg:
 - a) anaf
 - b) difrod i'r amgylchedd gweithio
 - c) **difrod** i systemau, cydrannau ac unedau eraill cerbydau
- 1.11 cynnal **asesiad risg dynamig** ar y cerbyd a'r ardal waith i bennu peryglon posibl

Ystod

- 1.9 **Cyfarpar diogelu personol** i gynnwys
- a) Troswisg (gyda ffasninau annargludol)
 - b) Amddiffyniad traed
 - c) Menig (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/EN)
 - ch) Amddiffyniad llygaid/wyneb
 - d) Matiau rwber/wedi'u hinswleiddio (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/ EN)
 - dd) Offer wedi'u hinswleiddio (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/ EN)
- 1.9 **Cyfarpar diogelu cerbyd** i gynnwys
- a) Gorchuddion sedd
 - b) Matiau llawr
 - c) Gorchuddion olwyn lywio
 - ch) Amddiffynwyr adain
 - d) Gorchuddion cysylltu ceblau inswleiddio
- 1.10 **Difrod** yn cynnwys:
- a) Gorboethi
 - b) Niwed gwrthdaro ffishgol
 - c) Gollyngiad cemegol
 - ch) Mwg
 - d) Niwed dŵr
 - dd) Gwahanol gemegau batri
 - e) Lleihau yng nghapasiti dal ynni
 - f) Gorwefru oherwydd niwed trydanol mewnol
 - ff) Lleihad ym mhriodweddau inswleiddio'r gwifrau
- 1.11 Gweithdrefnau **asesiad risg dynamig yn cynnwys**
- a) Dogfennaeth asesiad risg a phersonau cyfrifol
 - b) Cymryd camau i waredu neu leihau risg
 - c) Arsylwi, asesu, dadansoddi amgylchedd tra'n gweithio, i nodi a symud risg
 - ch) Monitro sefyllfa
 - d) Adolygu sefyllfa

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

2. gallu diagnosiso system cerbydau foltedd uchel a namau cydrannau mewn modd diogel, trefnus ac effeithlon

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr:

- 2.1 cefnogi adnabod diffygion drwy ddefnyddio data technegol cerbydau
- 2.2 casglu a chofnodi gwybodaeth ddiagnostig ddigonol mewn ffordd resymegol a systematig i alluogi diagnosis cywir o namau system foltedd uchel
- 2.3 defnyddio **dulliau profi diagnostig** sy'n berthnasol i'r symptomau a gyflwynir yn briodol ac yn drefnus
- 2.4 paratoi, gwirio a defnyddio **offer** prawf priodol yn dilyn cyfarwyddiadau'r gwneuthurwr
- 2.5 nodi a chofnodi unrhyw wriad system o fanylebau'r gwneuthurwr yn gywir
- 2.6 asesu cydrannau ac unedau i sefydlu eu cyflwr a'u haddasrwydd ar gyfer eu hatgyweirio neu eu hadnewyddu
- 2.7 cyflawni gweithgareddau diagnostig yn dilyn:
 - a) cyfarwyddiadau'r gwneuthurwr
 - b) gofynion amgylcheddol ac iechyd a diogelwch
 - ch) gweithdrefnau gweithle
- 2.8 casglu a dadansoddi canlyniadau profion yn gywir
- 2.9 cwblhau gweithgareddau diagnostig o fewn yr amserlenni a gytunwyd

Ystod

- 2.3 **Dull profi diagnostig**
 - a) Adnabod y nam
 - b) Gwirio'r nam
 - c) Gasglu gwybodaeth bellach
 - ch) Gwerthuso'r dystiolaeth
 - d) Cynnal profion pellach mewn dilyniant rhesymegol
 - dd) Cywiro'r broblem
 - e) Gwirio'r holl systemau
- 2.3 **Dulliau profi** (neu fethodoleg prawf) i gynnwys
 - a) Archwiliad gweledol
 - b) Foltedd, gwrthiant, cerrynt, mesur amledd
 - c) Codau namau / data byw
 - ch) Profi cyfrifiadurol a phwrpasol
 - d) Tonffurfiau osgilosgop /gwirio am sŵn

2.4 Cyfarpar

- a) Amlfesyryddion trydanol / foltmedr wedi'i raddio i isafswm o 1000V (CAT. III) neu 600V (CAT.IV) gan gynnwys lidiau a phrobau
- b) Profi trydanol diogel a phriodol arall / cyfarpar trwsio a disodli
- c) Offer llaw
- ch) Darllenwyr cod
- d) Osgilosgop
- dd) Codi/symud cyfarpar
- e) Offer arbenigol (cyfarpar a meddalwedd profi / diagnostig penodol y gwneuthurwr)
- f) Cyfarpar diogelwch perthnasol

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

- gallu atgyweirio'r cerbyd foltedd uchel ar ôl diagnosis o nam cydran system foltedd uchel

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr:

- gwerthuso dewisiadau gan ystyried amser, cost a diogelwch
- cyflawni gweithgareddau cywiro yn dilyn:
 - cyfarwyddiadau'r gwneuthurwr
 - dulliau trwsio cydnabyddedig y diwydiant
 - gofynion iechyd a diogelwch ac amgylcheddol
 - gweithdrefnau gweithle
- dewis **cydrannau** disodli sy'n bodloni argymhellion y gwneuthurwr a chydymffurfio â manyleb weithredu
- addasu cydrannau'n gywir i sicrhau eu bod yn gweithredu yn ôl gofynion system
- gwerthuso perfformiad y system foltedd uchel sydd wedi'i chywiro yn gywir gan ddefnyddio dulliau profi addas
- monitro a dadansoddi'r system a gywirwyd i sicrhau ei bod yn gweithredu yn ôl manylebau gweithredu'r gwneuthurwr a gofynion cyfreithiol cyn dychwelyd i'r cwsmer
- cwblhau gweithgareddau diagnostig ac atgyweirio o fewn yr amserlenni perthnasol i'r diwydiant / rhai penodol y gwneuthurwr

Ystod

- Cydrannau** i gynnwys
 - Batris foltedd uchel
 - Generaduron/modur tair gwedd AC
 - Gwaith cebl a gwifro (lliw gwifro, maint ac arwyneb trawstoriadol)
 - Releiau a chysylltyddion
 - Unedau rheoli electronig
 - Gwefrydd a phorth gwefru ar-fwrdd
 - Math 2
 - System wefru gyfunol
 - Chademo
 - Trawsnewidydd DC i DC
 - Ynnyddion (foltedd uchel / isel)
 - Gwrthdroyddion/unionwyr
 - Unedau rheoli batri
 - Control cychwyn/stopio cerbyd
 - Offeryniaeth gyrrwr

- i) Systemau aml-fatri
- l) Trenau gyriant (cynllun)
- ll) Ffynonellau pŵer (peiriant / modur)
- m) Synwryddion (foltedd, cerrynt, tymheredd, lleoliad, troswr)
- n) Cydrannau ategol
- o) Cywasgydd aerdymheru
- p) Cydrannau gwresogi

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

4. gallu cofnodi gweithgareddau gwaith yn gywir a chyfathrebu'n effeithiol drwy gydol y broses atgyweirio gyda chydweithwyr, goruchwylwyr a chwsmeriaid

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr:

- 4.1 cofnodi ac adrodd yn gywir unrhyw namau neu faterion a sylwyd yn ystod archwiliad neu waith trwsio
- 4.2 cofnodi ac adrodd yn gywir i'r **person(au) perthnasol** y gweithgareddau gwaith a wnaed ar neu ger y cerbyd
- 4.3 sicrhau bod cofnodion yn gyflawn ac wedi eu trosglwyddo i'r **person(au) perthnasol** o fewn yr amserlen a gytunwyd ac yn y fformat gofynnol
- 4.4 rhoi gwybod i'r **person(au) perthnasol** am unrhyw oedi a ragwelir wrth gwblhau gwaith diagnosis a chywiro yn brydlon ac yn effeithiol
- 4.5 cyfathrebu'n briodol i hysbysu'r **person(au) perthnasol** lle mae atgyweiriadau'n aneconomaidd neu'n anfoddhaol i'r cwsmer

Ystod

- 4.2-4.5 **Person(au) perthnasol** i gynnwys
- a) Cwsmer
 - b) Goruchwyliwr
 - c) Cydweithwyr

Uned 615

Sgiliau mewn Profi, Symud a Storio Batri Foltedd Uchel Cerbydau Trydan

Lefel:	Lefel 4
ODDA:	6
Perthynas â SGC:	EV06: Profi, symud a storio batri foltedd uchel cerbydau trydan
Nod:	Dangos sut i brofi, symud a disodli modiwlau batri foltedd uchel a phecynnau batri, a sut i storio pecynnau batri yn ddiogel.

Sgiliau Hanfodol

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

1. gallu gweithio'n ddiogel wrth weithio gyda batri foltedd uchel, cadw at ddeddfwriaeth a gofynion gweithle a gwneuthurwr
2. gallu cynnal gweithgareddau profi diagnostig ar fatri foltedd uchel cerbyd trydan a dadansoddi a dehongli gwybodaeth dechnegol a chanlyniadau profion yn gywir
3. gallu datgysylltu a symud pecyn / modiwl batri system foltedd uchel yn gywir ac yn ddiogel, disodli a chydbwyso modiwlau batri a storio ac ail-ffitio pecyn batri foltedd uchel yn ddiogel yn ôl i gerbyd trydan

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

1. gallu gweithio'n ddiogel wrth weithio gyda batris foltedd uchel, cadw at ddeddfwriaeth a gofynion gweithle a gwneuthurwr

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr:

- 1.1 nodi'r math o gerbyd trydan a **batri foltedd uchel** sy'n cael ei weithio arno
- 1.2 casglu a chofnodi **gwybodaeth dechnegol** berthnasol am y cerbyd
- 1.3 dewis, gwirio a defnyddio arwyddion a rhwystrau priodol i sicrhau bod yr ardal waith yn cael ei nodi'n glir
- 1.4 cyflawni'r gweithdrefnau cywir i wneud y cerbyd yn ddiogel cyn dechrau unrhyw weithgareddau gwaith
- 1.5 sicrhau na ellir cychwyn y gwaith heb wybodaeth a chytundeb unigolion perthnasol
- 1.6 dilyn gofynion a deddfwriaeth reoleiddiol gyfredol berthnasol i weithio ar gerbydau trydan a batris foltedd uchel
- 1.7 paratoi'r ardal waith a systemau cerbydau, gan ddilyn gweithdrefnau gweithio diogel fel sy'n briodol i'r cerbyd a natur y nam
- 1.8 cefnogi gweithgareddau gwaith trwy ddefnyddio data technegol gwneuthurwr system gerbydau a chyfarwyddiadau'r gwneuthurwr
- 1.9 dewis, gwirio a defnyddio'r **cyfarpar diogelu personol (PPE)** a'r **cyfarpar diogelu cerbydau (VPE)** priodol
- 1.10 gweithio mewn ffordd sy'n lleihau risg:
 - a) anaf
 - b) difrod i'w hamgylchedd gweithio
 - c) difrod i systemau, cydrannau ac unedau eraill cerbydau
- 1.11 Cynnal **asesiad risg dinamig** ar y cerbyd a'r ardal waith cyn dechrau unrhyw waith atgyweirio, er mwyn pennu peryglon posibl

Ystod

- 1.1 **Batri foltedd uchel**
 - a) Metel Nicel hydrid
 - b) Lithiwm-ion
- 1.2 **Gwybodaeth dechnegol** i gynnwys
 - a) Gweithdrefnau trwsio'r gwneuthurwr
 - b) Cynlluniau profi'r gwneuthurwr
 - c) Diagramau gwifro'r gwneuthurwr

ch) gwybodaeth 3ydd parti

1.9 **Cyfarpar diogelu personol** i gynnwys

- a) Troswisg (gyda ffasninau annargludol)
- b) Amddiffyniad traed
- c) Menig (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/EN)
- ch) Amddiffyniad llygaid/wyneb
- d) Matiau rwber/wedi'u hinswleiddio (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/ EN)
- dd) Offer wedi'u hinswleiddio (gan gynnwys dosbarth a rhifau IEC/ EN)

1.9 **Cyfarpar diogelu cerbyd** i gynnwys

- a) Gorchuddion sedd
- b) Matiau llawr
- c) Gorchuddion olwyn lywio
- ch) Amddiffynwyr adain
- d) Gorchuddion cysylltu ceblau inswleiddio

1.11 Gweithdrefnau **asesiad risg dynamig** yn cynnwys

- a) Dogfennaeth asesiad risg a phersonau cyfrifol
- b) Cymryd camau i waredu neu leihau risg
- c) Arsylwi, asesu, dadansoddi amgylchedd tra'n gweithio, i nodi a symud risg
- ch) Monitro sefyllfa
- d) Adolygu sefyllfa

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

- gallu cynnal gweithgareddau profi diagnostig ar fatri foltedd uchel cerbyd trydan a dadansoddi a dehongli gwybodaeth dechnegol a chanlyniadau profion yn gywir

Meini prawf asesu

- archwilio rhannau allanol a gweladwy y pecyn batri foltedd uchel, gan gynnwys cysylltiadau a cheblau am **ddifrod**
- profi modiwlau'r batri gan ddefnyddio **cyfarpar** diagnostig a phrofi i asesu uniondeb y batri foltedd uchel a'r system foltedd uchel cyn dechrau symud
- dehongli canlyniadau profion a gafwyd o'r **cyfarpar** prawf diagnostig

Ystod

- Difrod** yn cynnwys:
 - Gorboethi
 - Niwed gwrthdaro ffisegol
 - Gollyngiad cemegol
 - Mwg
 - Niwed dŵr
 - Gwahanol gemegau batri
 - Lleihau yng nghapasiti dal ynni
 - Gorwefru oherwydd niwed trydanol mewnol
 - Lleihad ym mhriodweddau inswleiddio'r gwifrau
- Cyfarpar**
 - Amlfesyryddion trydanol / foltmedr wedi'i raddio i isafswm o 1000V (CAT. III) neu 600V (CAT.IV) gan gynnwys lidiau a phrobau
 - Offer llaw
 - Profwr ynysiad
 - Darllenwyr cod / offeryn sganio
 - Osgilosgop
 - Codi/symud cyfarpar
 - Offer arbennig (cyfarpar a meddalwedd profi/diagnostig y gwneuthurwr)
 - Cyfarpar diogelwch perthnasol

Canlyniad dysgu:

Bydd y dysgwr yn:

3. gallu datgysylltu a symud pecyn / modiwl batri system foltedd uchel yn gywir ac yn ddiogel, disodli a chydbwyso modiwlau batri a storio ac ail-ffitio pecyn batri foltedd uchel yn ddiogel yn ôl i gerbyd trydan

Meini prawf asesu

Rhaid i'r dysgwr:

- 3.1 dangos dadbweru'r cerbyd trydan cywir a gweithdrefn ynysu ddiogel y system foltedd uchel yn unol â chanllawiau'r gwneuthurwr
- 3.2 dewis, gwirio, a defnyddio **cyfarpar** priodol yn unol â chanllawiau a manyleb y gwneuthurwr
- 3.3 datgysylltu a symud y pecyn batri foltedd uchel / modiwl batri yn dilyn canllawiau'r gwneuthurwr
- 3.4 disodli modiwlau batri o'r pecyn batri
- 3.5 cydbwyso modiwlau batri
- 3.6 storio'r pecyn batri foltedd uchel mewn ardal addas, wedi'i hynysu gyda mynediad cyfyngedig ac arwyddion priodol
- 3.7 ail-ffitio'r pecyn batri i'r cerbyd
- 3.8 cynnal yr holl weithgareddau profi a symud batri o fewn yr amserlenni a argymhellwyd gan y gwneuthurwr / rhai perthnasol y diwydiant y cytunwyd arnynt
- 3.9 cynnal gwiriadau i sicrhau bod cerbyd yn gweithio'n ddiogel a'i fod yn gwbl weithredol

Ystod

3.2 Cyfarpar

- a) Amlfesuryddion trydanol / foltmedr wedi'i raddio i isafswm o 1000V (CAT. III) neu 600V (CAT.IV) gan gynnwys lidiau a phrobau
- b) Profi trydanol priodol a diogel arall
- c) Offer llaw
- ch) Darllenwyr cod / offer sganio
- d) Osgilosgopau
- dd) Offer arbenigol (cyfarpar a meddalwedd profi / diagnostig / graddnodi penodol y gwneuthurwr)
- e) Codi/symud cyfarpar
- f) Cit arllwysiadau
- ff) Cyfarpar diogelwch perthnasol

Appendix 1 Ffynonellau gwybodaeth gyffredinol

Mae'r dogfennau canlynol yn cynnwys gwybodaeth hanfodol ar gyfer canolfannau sy'n darparu cymwysterau City & Guilds. Dylid cyfeirio atynt ar y cyd â'r llawlyfr hwn. I lawrlwytho'r dogfennau ac i ddod o hyd i ddogfennau defnyddiol eraill, ewch i **[Lyfrgell Dogfennau'r Ganolfan](#)** ar **www.cityandguilds.com** neu cliciwch ar y dolenni isod:

Safonau Sicrhau Ansawdd: Llawlyfr y Ganolfan

Mae'r ddogfen hon ar gyfer pob canolfan gymeradwy ac mae'n rhoi arweiniad i'w helpu i gyflawni ein cymwysterau. Mae'n cynnwys gwybodaeth ar

- Meini prawf sicrhau ansawdd a gweithgareddau monitro'r Ganolfan
- Systemau gweinyddu ac asesu
- Timau cefnogi sy'n wynebu canolfannau yn City & Guilds / ILM
- Rolau a chyfrifoldebau sicrhau ansawdd y Ganolfan.

Dylid defnyddio Llawlyfr y Ganolfan i sicrhau cydymffurfiaeth â thelerau ac amodau Contract y Ganolfan.

Safonau Sicrhau Ansawdd: Asesiad y Ganolfan

Mae'r ddogfen hon yn nodi'r gofynion sicrhau ansawdd cyffredin gofynnol ar gyfer ein cymwysterau a reoleiddir a'n cymwysterau nad ydynt yn cael eu rheoleiddio sy'n cynnwys cydrannau a asesir gan y ganolfan. Bydd canllawiau penodol hefyd yn cael eu cynnwys mewn llawlyfrau cymwysterau perthnasol a/neu ddogfennau asesu.

Mae'n ymgorffori ein disgwyliadau ar gyfer sicrhau ansawdd mewnol canolfannau a'r dulliau sicrhau ansawdd allanol a ddefnyddiwn i sicrhau bod safonau asesu yn cael eu bodloni a'u cynnal. Mae hefyd yn manylu ar yr ystod o sancsiynau y gellir eu rhoi ar waith pan nad yw canolfannau'n cydymffurfio â'n gofynion, neu gamau a gymerir i gysoni marcio/asesu canolfannau â'r safonau gofynnol. Yn ychwanegol, mae'n rhoi arweiniad manwl ar weinyddiad diogel a dilys asesiadau canolfannau.

Rhaid cynnal unrhyw asesiadau yn y ganolfan yn unol â'n Strategaeth Craffu Safon Asesu Canolfan (CASS) sydd i'w gweld ar **www.cityandguilds.com**.

Mae **[Trefniadau mynediad - Pryd a sut y mae angen gwneud ceisiadau i City & Guilds](#)** yn rhoi manylion llawn am y trefniadau y gellir eu gwneud i hwyluso mynediad i asesiadau a chymwysterau ar gyfer ymgeiswyr sy'n gymwys i gael addasiadau mewn asesiad.

Mae **[Llyfrgell Dogfennau'r Ganolfan](#)** hefyd yn cynnwys gwybodaeth ddefnyddiol am bethau fel:

- Cynnal arholiadau
- Cofrestru dysgwyr
- Apeliadau a chamarfer
- Addasiadau rhesymol

Am City & Guilds

Fel prif sefydliad addysg alwedigaethol y DU, mae City & Guilds yn arwain y chwyldro doniau drwy ysbrydoli pobl i ddatgloi eu potensial a datblygu eu sgiliau. Rydym yn cynnig dros 500 o gymwysterau ar draws 28 diwydiant drwy 8500 o ganolfannau ledled y byd ac yn dyfarnu tua dwy filiwn o dystysgrifau bob blwyddyn. Mae City & Guilds yn cael ei gydnabod a'i barchu gan gyflogwyr ledled y byd fel arwydd o ansawdd a hyfforddiant eithriadol.

City & Guilds

Mae City & Guilds yn gweithredu o dair prif ganolfan: Llundain (yn gwasanaethu Ewrop, y Caribî a'r Americas), Johannesburg (yn gwasanaethu Affrica), a Singapore (yn gwasanaethu Asia, Awstralia a Seland Newydd). Mae City & Guilds hefyd yn cynnwys y Sefydliad Arweinyddiaeth a Rheolaeth (cymwysterau rheolaeth ac arweinyddiaeth) Cymwysterau Gwasanaethau Tir City & Guilds, y Ganolfan Datblygu Sgiliau (mae CSD yn gweithio i wella polisïau ac ymarfer addysg a hyfforddiant galwedigaethol ledled y byd) a Chynorthwy-ydd Dysgu (e-portffolio ar-lein).

Cyfle cyfartal

Mae City & Guilds yn cefnogi'n llwyr yr egwyddor o gyfleoedd cyfartal ac rydym yn ymrwymedig i fodloni'r egwyddor hon yn ein holl weithgareddau a'n deunydd cyhoeddus. Mae copi o'n datganiad polisi cyfleoedd cyfartal ar gael ar ein gwefan.

Hawlfraint

Gwnaed pob ymdrech i sicrhau bod yr wybodaeth yn y cyhoeddiad hwn yn wir ac yn gywir adeg ei gyhoeddi. Fodd bynnag, mae cynnyrch a gwasanaethau City & Guilds yn cael eu datblygu a'u gwella'n barhaus, ac mae'n cadw'r hawl i newid cynnyrch a gwasanaethau o bryd i'w gilydd. Ni all City & Guilds dderbyn cyfrifoldeb am unrhyw golled neu ddifrod sy'n deillio o ddefnyddio gwybodaeth yn y cyhoeddiad hwn. Fodd bynnag, caiff canolfannau cymeradwy City & Guilds ac ymgeiswyr sy'n astudio ar gyfer cymwysterau City & Guilds lungopïo'r ddogfen hon yn rhad ac am ddim a/neu gynnwys fersiwn PDF wedi'i gloi ohoni ar fewnwydi canolfannau ar yr amodau canlynol:

- caiff staff canolfannau gopïo'r deunydd yn unig ar gyfer dibenion addysgu ymgeiswyr sy'n gweithio tuag at gymhwyster City & Guilds, neu at ddibenion gweinyddol mewnol
- caiff ymgeiswyr gopïo'r deunydd yn unig at eu dibenion eu hunain wrth weithio tuag at gymhwyster City & Guilds.

Mae'r Amodau Copïo Safonol (gweler gwefan City & Guilds) hefyd yn berthnasol.

Cyhoeddwyd gan City & Guilds

5-6 Giltspur Street

Llundain EC1A 9DD

Ffôn +44 (0)844 543 0000

Ffacs +44 (0)20 7294 2413

www.cityandguilds.com

learnersupport@cityandguilds.com

Mae City & Guilds yn un o nodau masnach City & Guilds Limited.

