



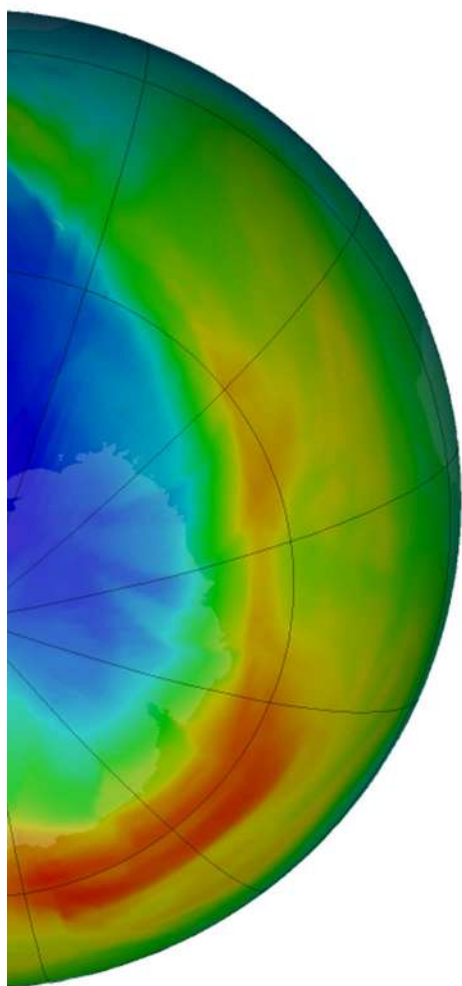
БАЙГАЛЬ ОРЧИН, УУР АМЬСГАЛЫН
ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ЯАМ



БОУАӨЯ-НЫ
ОЗОНЫ ҮНДЭСНИЙ АЛБА



НҮБ-ЫН БАЙГАЛЬ
ОРЧНЫ ХӨТӨЛБӨР



ХҮНС ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ХУДАЛДААНЫ ХӨРГӨЛТТЭЙ АГУУЛАХЫН ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭ

Чадамжид
суурилсан сургалтын
хөтөлбөрийн эмхэтгэл

УЛААНБААТАР ХОТ
МОНГОЛ УЛС
2025



БАЙГАЛЬ ОРЧИН, УУР АМЬСГАЛЫН
ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ЯАМ



БОУАӨЯ-НЫ
ОЗОНЫ ҮНДЭСНИЙ АЛБА



НҮБ-ЫН БАЙГАЛЬ
ОРЧНЫ ХӨТӨЛБӨР

**Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн мэргэжилтнийг
мэргэшүүлэх чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөр**

ХҮНС ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ХУДАЛДААНЫ ХӨРГӨЛТТЭЙ АГУУЛАХЫН ЗАСВАР, ҮЙЛЧИЛГЭЭ

**ЧАДАМЖИД СУУРИЛСАН СУРГАЛТЫН
ХӨТӨЛБӨРИЙН ЭМХЭТГЭЛ**

УЛААНБААТАР ХОТ
МОНГОЛ УЛС
2025



MINISTRY OF ENVIRONMENT
AND CLIMATE CHANGE



NATIONAL OZONE AUTHORITY



UNITED NATIONS ENVIRONMENT
PROGRAMME

COMPETENCY-BASED TRAINING PROGRAM
for Certification of Refrigeration Equipment Repairman, Technicians

**Maintenance and Servicing of Cold Storage
and Refrigerated Warehouse in the Food
Production and Commercial Sector**

Compilation of the Competency-Based Training Curriculum

Ulaanbaatar
Mongolia
2025

Агуулга

ХӨТӨЛБӨРИЙН НЭР, ЗОРИУЛАЛТ	5
ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ТАЙЛБАР	8
ХӨТӨЛБӨРИЙН ТАНИЛЦУУЛГА	9
ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ	12
ЧАДАМЖИД СУУРИЛСАН СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨРИЙГ АШИГЛАХ ЗӨВЛӨМЖ...	13
Нэг. Үндэслэл	13
Хоёр. Сургалтын хөтөлбөрийн онцлог, давуу тал	16
Гурав. Сургалтын хөтөлбөрийг ашиглах хувилбар	18
Дөрөв. Зөвлөмж	18
МОДУЛЬ 1	
МОДУЛЬ 1 ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ	22
“БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ЭЭЛТЭЙ ХӨРГӨХ БОДИС СОНГОХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	22
“ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ҮЕД ХӨРГӨХ БОДИСТОЙ ХАРЬЦАХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	27
“ХӨРГӨХ БОДИСЫГ ЮҮЛЭХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	31
СУРГАЛТ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	36
ҮНЭЛГЭЭ	38
МОДУЛЬ 1 сургалтын цагийн хуваарилалт, төлөвлөгөө	45
МОДУЛЬ 2	
МОДУЛЬ 2 ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ	46
“АЖЛЫН БАЙРНЫ ХАБЭА-Г ХАНГАХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	46
“ШУГАМ ХООЛОЙ ЗАСВАРЛАХ буюу ШУГАМ ХООЛОЙГ БОЛОВСРУУЛАХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	51
“СИСТЕМИЙН БИТҮҮМЖЛЭЛ ШАЛГАХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	55
“СИСТЕМИЙГ ВАКУУМДАХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	60
“СИСТЕМИЙГ ХӨРГӨХ БОДИСООР ЦЭНЭГЛЭХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	63
СУРГАЛТ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	67
ҮНЭЛГЭЭ	69
МОДУЛЬ 2 сургалтын цагийн хуваарилалт, төлөвлөгөө	80
МОДУЛЬ 3	
МОДУЛЬ 3 ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ.....	81
“ХӨРГӨЛТИЙН СИСТЕМИЙН ДАРАЛТЫГ ШАЛГАХ” чадамжийн нэгжийн жагсаалт	81
“ХӨРГӨЛТИЙН КОМПРЕССОРТ ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	86

“ХӨРГӨЛТИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙГ АЖИЛЛУУЛЖ ШАЛГАХ”	
чадамжийн нэгжийн бүтэц	89
“УУРШУУЛАГЧИД ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	93
“ХӨРГӨЛТИЙН КОНДЕНСАТОРТ ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ”	
чадамжийн нэгжийн бүтэц	98
“ЦАХИЛГААН, АВТОМАТ ТӨХӨӨРӨМЖҮҮДЭД ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ”	
чадамжийн нэгжийн бүтэц	103
“ХЭМЖИХ, ХЯНАХ ХЭРЭГСЭЛД ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ”	
чадамжийн нэгжийн бүтэц	108
СУРГАЛТ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	113
ҮНЭЛГЭЭ	115
МОДУЛЬ 3 сургалтын цагийн хуваарилалт, төлөвлөгөө	124
МОДУЛЬ 4	
МОДУЛЬ 4 ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ	125
“ГЭМТЛИЙН ШАЛТГААНЫГ ТОДОРХОЙЛОХ”	
чадамжийн нэгжийн бүтэц	125
“ХӨРГӨХ БОДИСЫГ РЕСИВЕРТ ХУРААХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	129
“ХӨРГӨЛТИЙН КОМПРЕССОР ЗАСВАРЛАХ”	
чадамжийн нэгжийн бүтэц	133
“ЦАХИЛГААНЫ ГЭМТЛИЙГ ЗАСВАРЛАХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	137
“КОНДЕНСАТОР ЗАСВАРЛАХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	140
“УУРШУУЛАГЧ ЗАСВАРЛАХ” чадамжийн нэгжийн бүтэц	144
СУРГАЛТ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	147
ҮНЭЛГЭЭ	149
МОДУЛЬ 4 сургалтын цагийн хуваарилалт, төлөвлөгөө	158
АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ, МЭДЭЭЛЛИЙН ЭХ СУРВАЛЖ	160

Сургалтын хөтөлбөрийн нэр

Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарын хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний ажилтанд зориулсан **“Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны хөргөлттэй агуулах, зоорийн засвар, үйлчилгээ”** Чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөр

Сургалтын хөтөлбөрийн зориулалт

Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сургалт, үнэлгээ, судалгааны институтийн захирлын 2023 оны 11 дүгээр сарын 09-ны өдрийн 784 дугаартай Чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөрийн дүгнэлтээр баталгаажсан тул сургалтын байгууллага, аж ахуй нэгж инженер, техникийн ажилтнууд, хүнс, худалдааны хөргөлтийн чиглэлээр суралцах сонирхолтой иргэд, залуучуудыг модульчилсан сургалтаар сургах, чадавхжуулах, давшан сургах зорилгоор ашиглах боломжтой.

Хөтөлбөр нь нийт 4 модуль, 21 чадамжийн нэгж бүхий 160 цагийн хөтөлбөр болно.

Энэхүү сургалтын хөтөлбөрийг Монгол Улсад “ГХФН/НСФС төрлийн хөргөх бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулах менежментийн хөтөлбөр”-ийг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд боловсруулан, хянан тохиолдуулж, Монреалийн протоколыг хэрэгжүүлэх Олон талт сангийн санхүүжилтээр хэвлүүлэв.

Preface

This competency-based training curriculum, “Maintenance and Servicing of Cold Storage and Refrigerated Warehouse in the Food Production and Commercial Sector”, has been validated under Validation of the curriculum No. 784 issued by the Director of the Institute for Training, Assessment, and Research on Labor and Social Protection on 09 November 2023.

The program is designed for training institutions, enterprises, engineers, technical staff, and individuals—particularly youth—interested in developing practical skills in refrigeration for food production and trade. It provides a structured modular approach for initial training, capacity building, and refresher training.

The curriculum consists of four modules and twenty-one competency units, totaling 160 instructional hours, ensuring participants acquire the knowledge and skills necessary to perform effectively in the sector.

This competency-based training program was developed and published under the HCFC Phase-out Management Plan (HPMP) for Mongolia to support compliance with national and international obligations under the Montreal Protocol and to strengthen capacity for the sustainable phase-out of HCFCs.

Хөтөлбөрийг Хөдөлмөрийн сайдын А/197 загварын дагуу боловсруулсан

- | | |
|-------------------|---|
| 1. Ж.Мөнхзул | Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын “Зөвлөх багш”,
Чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөр ба
үнэлгээний үндэсний сургагч |
| 2. Ш. Энх-Амгалан | “Хөргөлтийн шинэ эрин” сургалт, судалгааны
төвийн тэргүүн, Монгол Улсын зөвлөх
инженер, (Ph.D) |
| 3. П. Алтанцэцэг | Хүнсний үйлдвэрлэл, технологийн их
сургуулийн Инженерийн тэнхимийн
хөргөлтийн багш |

Хянаж, арга зүйгээр хангаж ажилласан:

- | | |
|-----------------|---|
| 1. Д.Дуламсүрэн | Байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлтийн
яамны Озоны үндэсний албаны ахлах
мэргэжилтэн, хөтөлбөрийн зохицуулагч,
(MSc, MA) |
| 2. Н.Алтанчимэг | ХНХ-ын сургалт, үнэлгээ, судалгааны
институтын арга зүйч, мэргэжлийн боловсрол,
сургалтын “Тэргүүлэх багш” |

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ТАЙЛБАР

АА	Аюулгүй ажиллагаа
АМС	Ажил мэргэжлийн стандарт
БОАЖЯ	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам
ГШҮ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт
ГЦХ	Гүйцэтгэлийн цар хүрээ
ГХФН	Гидрохлортфторт нүүрстөрөгч (HCFC-Hydrochlorofluorocarbons)
ГФН	Гидрофторт нүүрстөрөгч (HFC- Hydrofluorocarbons)
ДДНЧ	Дэлхийн дулааралд нөлөөлөх чадвар
DACUM	Development a curriculum
МБСС	Мэргэжлийн боловсрол сургалтын стандарт
МБС	Мэргэжлийн боловсрол, сургалт
МУ	Монгол улс
МЧХ	Мэдлэг, чадвар, хандлага
МХХАХ	Монголын хөргөлт, халаалт, агааржуулалтын холбоо
МСҮТ	Мэргэжлийн сургалт, үйлдвэрлэлийн төв
НУ	Нүүрсустөрөгч (HC-Hydrocarbon)
НҮБ	Нэгдсэн Үндэстний байгууллага
ОЗЧ	Озон задлах чадвар
ОУА	Озоны үндэсний алба
ОЗБ	Озон задалдаг бодис (Ozone Depleting Substance)
GSP	Сайн арга туршлага (Good Servicing Practice)
ҮАМАТ	Үндэсний ажил мэргэжлийн ангилал ба тодорхойлолт
ҮМТХ	Үндэсний мэргэшлийн түвшний хүрээ
ХТТ	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмж
ХАБЭА	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй
ХАБ	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал
ЧН	Чадамжийн нэгж
ЧЭ	Чадамжийн элемент
ЧСС	Чадамжид суурилсан сургалт
ЭЗМ	Эзэмшвэл зохих мэдлэг

ХӨТӨЛБӨРИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

Хөтөлбөрийн нэр:	Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарын хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний ажилтанд зориулсан “Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний зөв дадал (GSPs)-д тулгуурласан чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөр
Хөтөлбөрийн индекс:	0713-08
Чадамжийн нэгжийн тоо:	Нийт 4 модуль, 21 чадамжийн нэгж, 160 цаг

Хөтөлбөрийн үндэслэл:

Байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлтийн яамны Озоны үндэсний алба (ОУА) “ГХФН/НСFC төрлийн хөргөх бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулах менежментийн хөтөлбөр”-ийн хүрээнд НҮБ-ын Байгаль орчны хөтөлбөртэй хамтран “ХҮНС ҮЙЛДВЭРЛЭЛ, ХУДАЛДААНЫ ХӨРГӨЛТИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ТЕХНИКЧДЭД ХӨРГӨЛТИЙН ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ЗӨВ ДАДАЛ (GSP) ОЛГОХ” сургалтыг зохион байгуулж ирсэн бөгөөд дээрх хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд Озоны үндэсний албаны захиалгаар Монголын хөргөлт, халаалт, агааржуулалтын холбооны оролцоотойгоор Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яамны харъяа МБС-ын ҮМАЗТ (хуучнаар) “Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн техникч”, “Агааржуулалт (кондиционер)-ын тоног төхөөрөмжийн техникч” мэргэжлүүдийн ажил мэргэжлийн стандарт боловсруулан баталгаажуулснаар энэхүү сургалтын хөтөлбөрийг зөв дадал GSP-д олгох чадамжид суурилсан хөтөлбөр боловсруулах хэрэгцээ шаардлага бий болсон юм.

“ГХФН/НСFC төрлийн хөргөх бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулах менежментийн хөтөлбөр”-ийн II шатанд хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг боловсруулах судалгааны үр дүн, I дүгээр үе шатны хэрэгжилтээс гарсан сургамжид үндэслэн хүнс, хоол боловсруулах салбарын хөргөлттэй агуулах/зоорийн хөргөх бодисын хэрэглээний түвшин өндөр, засвар үйлчилгээний сайн арга туршлага/зөв дадал болон хөргөх бодис юүлэх талаар мэдлэг, мэдээлэл бага, дэлхийн дулааралд нөлөөлөх чадвар (ДДНЧ) бага орлуулах технологи хэдийн нэвтэрсэн, цаашид манай орны зах зээлд байгальд ээлтэй байгалийн хөргөх бодис (пропан, изо-бутан, аммиак, нүүрсхүчлийн хий г.м.)-т суурилсан хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн хэрэглээ

нэмэгдэх чиг хандлагатай байгаа нь энэхүү сургалтыг зохион байгуулах үндэслэл болж байна” хэмээн [ОУА-ны сургалтын хөтөлбөр 2022 оны 05 сарын 03-04] ОУА-аас дүгнэсэн байдаг.

Озоны үе давхаргыг задалдаг бодисын тухай Монреалийн протоколоор зохицуулдаг ГХФН/НСFC төрлийн хөргөх бодисын үйлдвэрлэл, хэрэглээг үе шаттай бууруулан 2030 оны 01 сарын 01 гэхэд үйлдвэрлэл, экспорт, импортыг зогсоож бүрмөсөн хэрэглээнээс гаргах бөгөөд Монгол Улс озон задалдаг бодис (ОЗБ)-ын үйлдвэрлэл, импорт, хэрэглээг үе шаттай бууруулж, хэрэглээнээс халах энэхүү үүргийг хүлээдэг.

НҮБ-ийн Байгаль орчны хөтөлбөр (UNEP) нь гол хэрэгжүүлэгч агентлаг, Япон Улс хамтран хэрэгжүүлэгч агентлаг юм. Хөтөлбөрийн I үеийн 4 дүгээр буюу сүүлийн шат (tranche)-ыг ExCom-ын 85 дугаар хурлаар баталсан бөгөөд 2021 оны 12 сард I үе хэрэгжиж дууссан ба ExCom-ын 86 дугаар хурлаар ГХФН/НСFC төрлийн бодисыг хэрэглээнээс халах зорилгоор Монгол Улсын HPMP хөтөлбөрийн II үеийг 2020-2030 онд хэрэгжүүлэхээр батлаад байна. 2021 оноос хөтөлбөрийн II үеийн 1 дүгээр шатны үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж байна.

Хоол, хүнс боловсруулах салбарын хөргөлттэй агуулах/зоорийн хөргөх бодисын хэрэглээний түвшин өндөр, засвар үйлчилгээний сайн арга тугшлага/зөв дадал болон хөргөх бодис юүлэх талаар мэдлэг, мэдээлэл бага, дэлхийн дулааралд нөлөөлөх чадвар (ДДНЧ) бага орлуулах технологи хэдийн нэвтэрсэн, цаашид манай орны зах зээлд байгальд ээлтэй байгалийн хөргөх бодис (пропан, изо-бутан, аммиак, нүүрсхүчлийн хий г.м.)-т суурилсан хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн хэрэглээ нэмэгдэх чиг хандлагатай байгаа нь энэхүү сургалтыг хөтөлбөрийг шинэчлэх үндэслэл болсон.

Хөтөлбөрийн зорилго:

Япон Улсын бүрэлдэхүүн хэсгээс санхүүжих техникийн туслалцааны үйл ажиллагааны хэрэгжилтийг хангах хүрээнд Хөргөлтийн засвар үйлчилгээний салбарын чадавхыг бэхжүүлэх хэсгийн 2-т заасан Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарын хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний ажилтнуудад зориулсан “Хөргөлттэй агуулах, зоорийн засвар, үйлчилгээ”-нд Засвар үйлчилгээний зөв дадал (GSPs)-д (НСFC бүлгийн R22 болон R404A холимог хөргөх бодисын алдагдал илрүүлэх, хөргөх бодисыг юүлэх, дахин ашиглах) тулгуурласан чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөр боловсруулах, хөтөлбөрийг баталгаажуулан, хэлэлцүүлэг зохион байгуулж, түгээн дэлгэрүүлэхэд оршино.

Хөтөлбөрийн зорилт:

Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодис сонгох болон хууль эрх зүйн орчинтой танилцах, засвар үйлчилгээний үед хөргөх бодистой ажиллах орчны эрсдэлийг тодорхойлох, аюулгүй ажиллах зарчмуудтай танилцах,

- Хөргөх бодисыг вакуумдах, юүлэх үеийн онцлогууд, хөргөлт, агааржуулалтын засвар үйлчилгээний тусгай багаж төхөөрөмжүүдийн талаар болон хөргөх бодис болон тосны ангиалал, нэр төрөл, ашиглалтын үеийн нөхцлийн тухай танилцана.
- Ажлын байрны ХАБЭА-г хангах, шугам хоолой засварлах (Шугам хоолойг боловсруулах) чадварыг эзэмшинэ.
- Системийн битүүмжлэл шалгах (Хөргөх бодисын алдагдал илрүүлэх), системийг вакуумдах, системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх, хөргөлтийн системийн даралтыг шалгах чадамж эзэмшинэ.
- Хөргөлтийн компрессорт, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийг ажиллуулж шалгах, ууршуулагчид, хөргөлтийн конденсаторт, цахилгаан, автомат төхөөрөмжүүдэд болон хэмжих, хянах хэрэгсэлд үзлэг үйлчилгээ хийх чадамж эзэмшинэ.
- Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлж, хөргөх бодисыг ресиверт хураах, хөргөлтийн компрессор, цахилгааны гэмтэл, конденсатор, ууршуулагч засварлах мэдлэг, хандлага, ур чадварыг эзэмшинэ.

1.1 Хүрэх үр дүн:

- Хөргөлтийн техникийн байгаль орчинд нөлөөлөх нөлөөлөл, тэдгээртэй холбогдох олон улсын болон үндэсний эрх зүйн зохицуулалт, стандарт, Монреалийн протоколоор зохицуулдаг хөргөх бодисууд (ГХФН/HCFC, ХФН/HFC)-ыг орлуулах шатамхай, өндөр даралттай, хортой хөргөх бодисуудын засвар үйлчилгээний зөв дадал/сайн арга туршлага (GSPs-Good servicing practices) аюулгүй ажиллах мэдлэг эзэмшсэн байна.
- Хөргөх бодистой засвар үйлчилгээний үед харьцах, вакуумдах, юүлэх үеийн онцлог, хөргөлт, агааржуулалтын засвар үйлчилгээний тусгай багаж төхөөрөмжүүдийг ашиглах, тосны ангиалал, ашиглалтыг нөхцлийг тодорхойлж, сонгох, багаж хэрэгсэл бэлтгэх, хөргөх бодисыг юүлэх чадамж эзэмшсэн байна.
- Мөн мэргэжлийн түвшинд хөргөлтийн системийн даралтыг шалгах, компресор, конденсатор, ууршуулагчид үзлэг үйлчилгээ хийх, цахилгаан болон автомат хэрэгсэл, тоноглолд үзлэг хийх мэдлэг, чадвартай болсон байна.
- Өндөр даралттай болон шатамхай хөргөх бодисын мэдлэгтээ тулгуурлан ашиглахдаа өөрийн болон бусдын аюулгүй орчныг хангах, бүрдүүлэх талаар шаардлага тавих, бүрдүүлж ажиллах хариуцлагатай болсон байна.
- Хөргөлтийн системд үзлэг, үйлчилгээг тогтмол хийж, гэмтлийг тодорхойлж, засварлаж сурсан байна.

ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ

д/д	Чадамжийн нэгжийн нэр	Чадамжийн нэгжийн код
Модуль 1		
1	Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодис сонгох	0713-08-01
2	Засвар үйлчилгээний үед хөргөх бодистой харьцах	0713-08-02
3	Хөргөх бодисыг юүлэх, дахин боловсруулах	0713-08-03
Модуль 2		
4	Ажлын байрны ХАБЭА-г хангах	0713-08-04
5	Шугам хоолой засварлах (Шугам хоолойг боловсруулах)	0713-08-05
6	Системийн битүүмжлэл шалгах (Хөргөх бодисын алдагдал илрүүлэх)	0713-08-06
7	Системийг вакуумдах	0713-08-07
8	Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх	0713-08-08
Модуль 3		
9	Хөргөлтийн системийн даралтыг шалгах	0713-08-09
10	Хөргөлтийн компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08-10
11	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийг ажиллуулж шалгах	0713-08-11
12	Ууршуулагчид үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08-12
13	Хөргөлтийн конденсаторт үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08-13
14	Цахилгаан, автомат төхөөрөмжүүдэд үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08-14
15	Хэмжих, хянах хэрэгсэлд үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08-15
Модуль 4		
16	Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох	0713-08-16
17	Хөргөх бодисыг ресиверт хураах	0713-08-17
18	Хөргөлтийн компрессор засварлах	0713-08-18
19	Цахилгааны гэмтлийг засварлах	0713-08-19
20	Конденсатор засварлах	0713-08-20
21	Ууршуулагч засварлах	0713-08-21

ЧАДАМЖИД СУУРИЛСАН СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨР АШИГЛАХ ЗӨВЛӨМЖ

НЭГ. ҮНДЭСЛЭЛ

1.1 Боловсролын багц хууль шинэчлэгдэн батлагдаж, мэргэжлийн сургалт эрхлэх үйл ажиллагаатай холбоотой дараах эрх зүйн актууд баталгаажиг гарсан. Үүнд:

1. Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын тухай хуулийн 6 дугаар зүйлийн 6.15 дахь хэсгийг үндэслэн Боловсрол, шинжлэх ухааны сайд, Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын хамтарсан 2024 оны А/29, А/04 тушаалаар “Мэргэжлийн сургалтын хөтөлбөрт дүгнэлт гаргах, баталгаажуулах журам” баталсан;
2. Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.3 дахь хэсгийг үндэслэн Боловсрол, шинжлэх ухааны сайд, Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын хамтарсан 2023 оны 12 дугаар сарын 01-ний өдрийн А/513, А/171 дугаар тушаалаар “Мэргэжлийн сургалтын байгууллагын төгсөгчийн чадамжийг үнэлэх, баталгаажуулах, гэрчилгээжүүлэх журам” баталсан;
3. Боловсролын ерөнхий хуулийн 9 дүгээр зүйлийн 9.3 дахь хэсэг, Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын тухай хуулийн 13 дугаар зүйлийг үндэслэн Боловсрол, шинжлэх ухааны сайдын 2024 оны 01 дүгээр сарын 11-ний өдрийн А/13 дугаар тушаалаар “Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын байгууллагын төгсөгчдөд олгох боловсролын баримт бичгийн загвар, түүнийг хөтлөх, олгох журам” баталсан;
4. Боловсрол, шинжлэх ухааны сайдын 2024 оны 01 дүгээр сарын 11-ний өдрийн А/11 дүгээр тушаалаар “Мэргэжлийн чиглэл, индекс шинэчлэн батлах тухай” тус тус эрх зүйн актуудыг баталсан.

Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын тухай хуулийн 6 дугаар зүйлийн 6.8 дахь хэсэгт “Сургалтын хөтөлбөрийг түншлэлийн оролцоог хангаж ажил, мэргэжлийн стандартад нийцүүлэн боловсруулна” гэж заасны дагуу тус хөтөлбөрийг “ГХФН/НСФС төрлийн хөргөх бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулах менежментийн хөтөлбөр”-ийг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд Озоны үндэсний албаны захиалгаар Монголын хөргөлт, халаалт, агааржуулалтын холбоо, Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яамны харъяа МБС-ын ҮМАЗТ (хуучнаар) хамтран боловсруулсан “Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн техникч” мэргэжлийн ажил мэргэжлийн стандартад тусгасан 61 чадамжийн нэгжийг багтаан боловсруулалт хийсэн.

Иймд тус боловсруулсан хөтөлбөрүүдээр суралцаж төгсөгч нь чадамжийн гэрчилгээ авах боломж бүрдэж байгаа нь тус хөтөлбөрийн хэрэгжилтийг хангах үндэслэл болж байна.

Мөн мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын тухай хуулийн 9 дүгээр зүйлийн 9.5 дахь хэсэгт “Политехник коллеж нь мэргэжлийн боловсролын, мэргэжлийн сургалтын болон бүрэн дунд боловсролын сургалтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж болно”, 9 дүгээр зүйлийн 9.6 дахь хэсэгт “Мэргэжлийн боловсролын сургууль нь мэргэжлийн сургалтын болон бүрэн дунд боловсролын сургалтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж болно” заасны дагуу тус боловсруулсан хөтөлбөрүүдийг мэргэжлийн сургалтын төвөөс гадна мэргэжлийн боловсролын сургууль, политехник коллежууд хэрэгжүүлэх боломжтой юм.

Мэргэжлийн боловсролын сургууль, Политехник коллеж төгссөн болон хөдөлмөрийн зах зээл дээр ажиллаж байгаа иргэд богино хугацаанд мэргэших, давтан сурах эрэлт хэрэгцээ их байдаг. Энэ эрэлт хэрэгцээг Мэргэжлийн боловсролын сургууль, ПК-ууд хэрэгжүүлэх бүрэн боломжтой бөгөөд сургалт зохион байгуулах хөтөлбөрийн хүрээнд багшлах хүний нөөц, орчин нөхцөл, байрны орчин бүрдсэн байдаг.

Боловсролын тухай хуулиар гүйцэтгэлд суурилсан санхүүжилт, өөрийн орлого олох боломж бүрдсэн нь мэргэжлийн сургалтын үйл ажиллагааг зохион байгуулах бүрэн боломжтой бөгөөд Олон улсын чанарын менежментийн тогтолцоогоор сургалтын байгууллага өөрийн төгсөгчдийг давтан сургах, мэргэшүүлэх эргэх холбоотой байх шаардлага тавигддаг.

1.2 “Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны хөргөлттэй агуулах, зоорийн засвар, үйлчилгээ” чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын тухай хуулийн зарим заалтыг дурдвал:

- Хуулийн 3.1.6 дахь заалтад “мэргэжлийн сургалт” гэж хувь хүний хэрэгцээнд нийцсэн, эсхүл хөдөлмөр эрхлэхэд шаардагдах чадамжийг богино хугацаанд эзэмших сургалтыг;
- Хуулийн 4.1 дэх хэсэгт “Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын зорилго нь нийгмийн хөгжил, эдийн засгийн бүтээмжийг дэмжих, хөдөлмөрийн зах зээл, ур чадварын эрэлт, шаардлагад нийцсэн мэргэжлийн ур чадвар бүхий иргэн бэлтгэж, мэргэшлийн түвшин ахиулах, тасралтгүй хөгжих хэрэгцээг хангахад оршино”;
- Хуулийн 6.4 дэх хэсэгт “Мэргэжлийн сургалтын агуулгыг суралцагчид мэргэшлийн түвшний ур чадвар, чадамжийг эзэмшүүлэх, мэргэшлийн түвшин ахиулах чиглэлээр тогтооно”;
- Хуулийн 9.1 дэх хэсэгт “Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын байгууллага нь техникийн боловсролын, мэргэжлийн боловсролын,

- мэргэжлийн сургалтын гэсэн ангилалтай байна”;
- Хуулийн 9.2 дахь хэсэгт “Техникийн боловсролын сургалтын байгууллага нь политехник коллеж байна”;
 - Хуулийн 9.3 дахь хэсэгт “Мэргэжлийн боловсролын сургалтын байгууллага нь мэргэжлийн боловсролын сургууль байна”;
 - Хуулийн 9.4 дэх хэсэгт “Мэргэжлийн сургалтын байгууллага нь сургалтын төв байна”;
 - Хуулийн 9.5 дахь хэсэгт “Политехник коллеж нь мэргэжлийн боловсролын, мэргэжлийн сургалтын болон бүрэн дунд боловсролын сургалтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж болно”;
 - Хуулийн 9.6 дахь хэсэгт “Мэргэжлийн боловсролын сургууль нь мэргэжлийн сургалтын болон бүрэн дунд боловсролын сургалтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж болно”;
 - Хуулийн 9.7 дахь хэсэгт “Мэргэжлийн сургалтын төв нь мэргэжлийн анхан шатны ур чадвар эзэмшүүлэх, мэргэшүүлэх сургалтыг эрхэлнэ”;
 - Хуулийн 13.1 дэх хэсэгт “Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын байгууллагыг төгсөгчид дараах боловсролын баримт бичгийг олгоно:
 - 13.1.1.мэргэжлийн сургалтад хамрагдаж чадамж эзэмшсэн иргэнд чадамжийн гэрчилгээ;
 - 13.1.2.мэргэжлийн боловсрол эзэмшсэн төгсөгчид мэргэжлийн үнэмлэх;
 - 13.1.3.техникийн боловсрол эзэмшсэн төгсөгчид диплом.
 - Хуулийн 13.2 дахь хэсэгт “Эзэмшсэн мэдлэг, ур чадварыг албан ёсоор хүлээн зөвшөөрсөн дүгнэлтийг үндэслэн энэ хуулийн 13.1-д заасан боловсролын баримт бичгийг олгоно” гэж заасны дагуу тус боловсруулсан Чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөрөөр Мэргэжлийн боловсролын сургууль, Политехник коллеж, мэргэжлийн сургалтын төвүүд тус хөтөлбөрөөр сургалтуудыг зохион байгуулж, шаардлага хангасан төгсөгчдөд “Чадамжийн гэрчилгээ” олгох бүрэн боломжтой үндэслэл бий болж байна.

ХОЁР. СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨРИЙН ОНЦЛОГ, ДАВУУ ТАЛ

Энэхүү хөтөлбөрийн боловсруулалтын давуу тал болон чадамжид суурилсан онцлогийг дараах байдлаар тодорхойлж байна. Үүнд:

- 2.1 Хөтөлбөрийн бүтэц нь Чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөрийн ерөнхий танилцуулга, чадамжийн нэгжийн жагсаалт хэсгээс бүрдэнэ. Мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, сургалтын тухай хуулийн 3.1.1 дахь хэсэгт “чадамжид суурилсан сургалт” гэж ажил, мэргэжлийн стандартад тодорхойлсон чадамж эзэмшихэд чиглэсэн сургалтын үйл ажиллагааг, “чадамж” гэж мэдлэг, ур чадвар, хандлагын цогцыг, чадамжийн нэгж (Unit of competence)-ийг “тодорхой ажил, мэргэжлийн чадамж эзэмшихэд чиглэсэн харилцан уялдаа бүхий сургалтын хөтөлбөрийн бүрэлдэхүүн”-ийг хэлнэ гэж тодорхойлсон. Зарим олон улсын эх сурвалжид чадамжийн нэгжийг “Үндэсний хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгддөг гүйцэтгэлийн үнэлэмжийн хамгийн бага нэгж” гэж тодорхойлдог бөгөөд ихэвчлэн үр дүнгээр хэмжигдсэн үйл үгээр төгссөн байна. Мөн тодорхой ажил үүргийг гүйцэтгэхэд шаардагдах мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг тодорхойлдог. Иймд модуль бүрээр чадамжийн нэгжийн агуулгыг судлан тодорхойлолтыг боловсруулсан ба хэмжигдэхүйц, үйл ажиллагаанд үндэслэн боловсруулсан.
- 2.2 Чадамжийн элемент /Element of competence/ нь аливаа чадамжийн нэгжид хамаарах ажилбар, даалгаврыг гүйцэтгэх, чадамжтайгаа харуулахын тулд биечлэн гүйцэтгэж үзүүлэх шаардлагатай үйл ажиллагаануудыг тодорхойлж буй чадамжийн нэгжийг бүрдүүлэгч үндсэн хэсгийн нэг бөгөөд чадамжийн элемент нь чадамжийн нэгжийн дагуу гүйцэтгэх ажлын гол хэсгүүд буюу ажилбарыг хийж, гүйцэтгэхэд шаардлагатай үйлдлүүдийг тодорхойлсон байдаг.
- 2.3 Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт /Performance criteria/ нь Чадамжийн нэгжийн нэг хэсэг бөгөөд суралцагч эзэмших шаардлагатай гүйцэтгэлийн түвшинд чадамжтай болсон эсэхийг үнэлж тодорхойлдог үнэлгээний хэрэгсэл буюу хүрсэн байх үр дүн юм. Агуулгын гол гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтийг ажил мэргэжлийн стандартад үндэслэн боловсруулж, хүндрэлийн зэрэг, шинэ гарсан журам, дүрэмтэй харьцуулан мэргэжлийн багш нар тодорхойлж гаргасан.
- 2.4 Гүйцэтгэлийн цар, хүрээ нөхцөлийг ажлын байрны стандарт, шаардлагын дагуу ЧН-ийн гүйцэтгэлийг хангахад ХАБЭА-н дагаж мөрдөх журам, дүрэм, ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс, ажил гүйцэтгэх зааварчилга, орчин нөхцөл /өндөрт, гадна, дотор, газрын гүнд, халуун, хүйтэн гэх мэт/-ийг тодорхойлж Ажил мэргэжлийн стандартаас холбогдох мэдээллийг авч ашигласан болно.
- 2.5 Чадамжийн элементийн төлөвлөгөө нь дараах шаардлагыг хангасан байхаар боловсруулсан. Үүнд:

- Элемент тус бүрээр төлөвлөсөн
- Мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг ГШҮ-ийн агуулгыг багтаан тус тусад нь боловсруулсан
- Эзэмшвэл зохих мэдлэг нь мэдээллийг ойлгох, хэрэглэх чадвар бөгөөд үйл ажиллагаанд чиглэсэн, үйл үг болон нэр үгээр төгссөн байна. Жишээ нь, ажлын зураг унших, бүдүүвч зураг болон тоо ширхэгийн жагсаалт гаргах, ажлын алхам болон дарааллыг төлөвлөх, явуулах ба хянах, үйлдвэрлэлийн болон ажлын зааварчилгааг мөрдөж ажиллах, чадвар нь мэдлэгийг ашиглаж асуудал шийдвэрлэх үйл ажиллагаа тул үйлдэл заасан үйл үгээр төгсөнө. Хандлагыг хувь хүний чадамжаар тодорхойлсон.

2.6 Чадамжид суурилсан хөтөлбөрөөр сургалт зохион байгуулахад дараах давуу тал үүснэ.

Суралцагчийн хувьд	Байгууллага, сургалтын төвүүд	
Суралцах хугацаа богино	Хүнээ чадваржуулах нэг боломж	Сургалт зохион байгуулах хувилбаруудтай болно.
Сурах өдрийг өөрөө сонгох боломжтой	Ажлын хуваарьт тохируулж зохицуулж болно	Уян хатан цагийн хуваарь гаргаж болно.
Хөтөлбөр буюу чадамж сонгох боломжтой	Хөтөлбөр сонгох боломжтой	Хөтөлбөр сонгох боломжтой
Тодорхой чадамжийг эзэмшинэ	Ажилтны чадамжийг тодорхойлоход хялбар	Чадамжийн тодорхой хичээлийн файлууд бүрдэнэ.
Өөрийн үнэлгээ нэмэгдэнэ.	Үнэлгээ цалин хөлсийг тогтооход дөхөмтэй	Чадамж үнэлэх нөхцөл бүрдэнэ.
Өөрийгөө тодорхойлж чадах учир өсөх дэвших, сурч мэдэх хандлага нэмэгдэнэ.	Мэргэжлийн хүмүүсийг бэлтгэж авах, сургах сайн нөхцөл бүрдэнэ.	Багш нарын бүрэлдэхүүнийг тодорхой чадамжаар бүрдүүлэх боломжтой болно.
Өмнөх ур чадвараа үнэлүүлэх бололцоо бүрдэнэ.	Үнэлүүлсэн ЧАДВАРТАЙ хүнийг ажилд авах боломж бүрдэнэ.	Хөтөлбөрүүдийн дагуу хичээлийн хэрэглэгдэхүүн, ашиглах материал тодорхой болох тул хичээлийн бэлтгэл ажил тодорхой болно.
Ур чадвар өсч, өөртөө итгэлтэй, мэргэжилдээ сайн хандлага төлөвшинө.	Чадамжтай ажилтан бэлтгэгдэнэ.	Багш нарын өгч буй мэдээлэл зөрүүгүй болно.

ГУРАВ. СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨРИЙГ АШИГЛАХ ХУВИЛБАРУУД

1-р хувилбар:

- Сургалтын эрэлт хэрэгцээ, суралцагч өөрийн ажлын нөхцөл, хугацааг сонгож Модуль тус бүрийг нэг нэгээр сонгох боломжтой.
- Суралцагч хугацааг өөрөө сонгох боломжтой бөгөөд сургалтын байгууллага сонгох боломжийг бүрдүүлж, тайлбарлана.
- Суралцагч хэзээ сургалтад хамрагдахаа сонгох боломжтой бөгөөд сургалтын байгууллага зохион байгуулалтыг хийнэ.

2-р хувилбар:

- Модуль 1, 2 эсвэл 3, 4 гэх мэт модулиар сонгож сурах боломжтой.

3-р хувилбар:

- Бүх модулийг сонгож сурах боломжтой

Хүснэгт 1. Сургалтын хөтөлбөр ашиглах хувилбарууд

Хувилбар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 1												
Модуль 2												
Модуль 3												
Модуль 4												

Тайлбар: Модулиудыг өнгөөр ялгаж, хувилбарыг дугаараар тэмдэглэв. Нийт 12 хувилбар байх боломжтой.

	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4
--	----------	--	----------	--	----------	--	----------

ДӨРӨВ. ЗӨВЛӨМЖ

4.1 Анхаарах зүйл: Боловсруулсан хөтөлбөрийг ашиглахад дараах зүйлийг анхаарна уу.

- “Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний зөв дадал (GSP)-д тулгуурласан чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөр нь “Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн техникч” мэргэжлийн ажил мэргэжлийн стандартад тулгуурлан боловсруулсан байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодисыг сонгох, хөргөх бодистой холбоотой эрх зүйн орчны тухай, засвар үйлчилгээний үед хөргөх бодистой (R717, R744, R290, R600a) харьцахдаа аюулгүй орчинг бүрдүүлэх, МУ-д хөргөлттэй агуулахын

төхөөрөмжид түлхүү ашиглаж буй HCFC-ийн бүлгийн R22 болон R404A хөргөх бодисын алдагдал илрүүлэх, хөргөх бодисыг юүлэх, дахин ашиглах, системийг вакуумдах, системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх, хөргөлтийн системийн даралтыг шалгах, хөргөлтийн компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийг ажиллуулж шалгах, ууршуулагчид үзлэг үйлчилгээ хийх, хөргөлтийн конденсаторт үзлэг үйлчилгээ хийх, цахилгаан, автомат төхөөрөмжүүдэд үзлэг үйлчилгээ хийх, хэмжих, хянах хэрэгсэлд үзлэг үйлчилгээ хийх, гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох, хөргөх бодисыг ресиверт хураах, хөргөлтийн компрессор засварлах, цахилгааны гэмтлийг засварлах, конденсатор засварлах, ууршуулагч засварлах мэдлэг, ур чадвар, хандлага олгох боломжтой модульчилсан чадамжид суурилсан сургалтын арга зүйгээр зохион байгуулахад зориулсан хөтөлбөр юм.

- Сургалтын хөтөлбөр нь 21 чадамжийн нэгжээс бүрдэх ба нийт 160 цагийн агуулгатай, богино хугацааны, мэргэшүүлэх, давтан сургах гэх мэт олон хувилбараар ашиглаж болох бөгөөд бүх чадамжийг үргэлжлүүлэн сурах тохиолдолд 20 өдрийн онол, дадлагын сургалт хосолсон хэлбэрээр зохион байгуулж болно.
- Сургалтын хөтөлбөрт ЧН-ийн тодорхойлолт, Өмнө нь эзэмшсэн байх ЧН, Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт (Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт, ЧН-д оногдох цаг), Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл, сургалт зохион байгуулахад тавигдах шаардлага багтсан. Мөн Үнэлгээний төлөвлөгөө, сургалтын орчин, хэрэглэгдэх багаж хэрэгслийн жагсаалт, сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт, хичээлийн хуваарь багтсан.
- Модуль 1-д 3 чадамжийн нэгж, Модуль 2-д 5 чадамжийн нэгж, Модуль 3-д 7 чадамжийн нэгж, Модуль-4-д 6 чадамжийн нэгж, нийт 21 чадамжийн нэгжийг багтаасан тул чадамжид суурилсан сургалтын арга зүйд нийцүүлэн уян хатан сонгох хуваарь боловсруулах, суралцагч өөрөө хугацаа болон чадамжийн нэгжийг сонгох боломжтой юм.
- Сургалтын байгууллага нь суралцагч өөрсдийн цаг, хугацаа, мэдлэг, чадвараас хамааран олон төрлөөр сонгон суралцах байдлаар зохион байгуулалтыг хийх боломжтой юм.
- Сургалт зохион байгуулахад үйлдвэр аж ахуйн нэгжүүдийн оролцоо, хамтын ажиллагаанд түшиглэнэ.
- Мөн өмнө нь олж авсан мэдлэг, ур чадвараа үнэлүүлэх бололцоо бүрдэхээс гадна модуль тус бүрийн үнэлгээний төлөвлөгөөг ашиглан өмнө нь ажиллаж байсан туршлага, мэдлэг, ур чадварыг хүлээн зөвшөөрөх үнэлгээг хийж болно.

4.2 Сургалтын байгууллагуудад зөвлөхөд:

- 4.2.1 Тухайн “Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны хөргөлттэй агуулах, зоорийн хөргөлтийн засвар үйлчилгээ” Модуль сургалтын хөтөлбөрийг бүх төрлийн

- (МБС, ТБОС, Мэргэжлийн сургалтын төв, Их, дээд сургууль) сургалтын байгууллага болон цаашлаад үйлдвэр, аж ахуй нэгжүүд ажлын байран дээр мэргэжлийн багш, инженер, мэргэжилтэнтэй хамтран зохион байгуулах боломжтой;
- 4.2.2 Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сургалт, үнэлгээ, судалгааны институтийн захирлын 2023 оны 11 дүгээр сарын 09-ны өдрийн 784 дугаартай Чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөрийн дүгнэлтээр баталгаажсан тул сургалтын байгууллага, аж ахуй нэгж инженер, техникийн ажилтнууд, хүнс, худалдааны хөргөлтийн чиглэлээр суралцах сонирхолтой иргэд, залуучуудыг модульчилсан сургалтаар сургах, чадавхжуулах, давтан сургах зорилгоор хэрэгжүүлэх боломжтой;
- 4.2.3 Сургалт нь багш, суралцагчийн хамтын үйл ажиллагааны нэгдэл бөгөөд сургалтыг хөтөлбөрөөр хэрэгжүүлдэг тул хөтөлбөрийн сургалтын зорилго, зорилт, суралцахуйн үр дүн, хичээлийн агуулга, сурах, сургах арга зүй, үнэлгээний арга зүй, орчин, хэрэглэгдэхүүн, тэдгээрийн хоорондын нарийн уялдаатай үйл явцыг төлөвлөж ашиглах боломжтой.
- 4.2.4 Энэхүү хөтөлбөр нь хөргөх бодисын алдагдал илрүүлэх, системийн битүүмж шалгах, системийг вакуумдах, хөргөх бодисоор цэнэглэх, юүлэх засвар үйлчилгээнд зөв дадал (GSPs)-ыг хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчдад зайлшгүй эзэмшүүлэх шаардлагатай тул тус модулиудын хувилбараас сонгон ашиглахыг зөвлөж байна.
- 4.2.5 Хөтөлбөрийг бүрэн хэрэгжүүлэхэд мэргэжлийн багшийг бэлтгэж сургах зайлшгүй шаардлагатай;
- 4.2.6 Хөтөлбөр нь онол, дадлагын харьцааг 25:75 байхаар тодорхойлсон бөгөөд дадлагын сургалт голлон зохион байгуулах учир сургалтын орчныг бүрдүүлэх, зохих хэрэглэгдэхүүн, тоног төхөөрөмжөөр тоноглох шаардлагатай;
- 4.2.7 Дадлага хийх нөхцлөөр үйлдвэр, ААН, хувь хүн хангах, хамтран ажиллах
- 4.2.8 Суралцагчдад эртнээс сургалтын тухай мэдээллийг өгөх
- 4.2.9 Багш, сургагч буюу ажлын байран дээрх дадлагажуулагчийг бэлтгэх
- 4.2.10 Суралцагчийг хөтөлбөрийн модулиудын хувилбараас сонгон суралцах боломжоор хангаж, сургалтын уян хатан зохион байгуулалтыг хийж ажиллахыг зөвлөж байна.

4.3 Сургагч багшид зөвлөхөд:

- 4.3.1 Төгсөлтийн үнэлгээний төлөвлөгөөг дэлгэрэнгүй боловсруулсан тул сургагч багш явцын үнэлгээний хэсгийг өөрөө боловсруулан ашиглах боломжтой;
- 4.3.2 Энэ хөтөлбөрийг багш өөрөө өөр төрлийн хөргөх бодисын хувьд тохируулан ашиглаж болох ба өмнөх мэдлэг ур, чадвар (RPL)-ын үнэлгээ хийхэд гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтийг (ажил мэргэжлийн стандартад үндэслэсэн тул) ашиглаж болно;
- 4.3.3 Модуль хөтөлбөрийг ашиглах сургагч багш нь сургалтын үед ажлын даалгаврыг

боловсруулан, түүнд тохирсон тоног, төхөрөөмж, багаж хэрэгсэл, материалын тооцоог дэлгэрэнгүй хийж ашиглах;

- 4.3.4 Сургагч багш нь сургалтад шаардлагатай гарын авлага, ном зэргийг бэлтгэж, боловсруулах зэргээр баяжуулан ашиглах боломжтой;
- 4.3.5 Тус хөтөлбөрөөр хичээл заах сургагч багш нь чадамжид суурилсан сургалтын талаарх суурь ойлголт, чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөр боловсруулахад мөрдөх стандарт, дүрэм, журмуудын талаар, чадамжид суурилсан заах арга зүй, үнэлгээний арга зүйг эзэмшсэн, тус хөтөлбөрийг ашиглах, хэрэглэх чадвартай байх шаардлалтай юм.
- 4.3.6 Орчин үеийн мэргэжлийн хөтөлбөр/чадамжид суурилсан сургалтын хөтөлбөр/-ийг ашиглах, хэрэглэх нь нэг талаас багшаас өндөр мэдлэг, ур чадвар, нөгөө талаас багш олон талын мэдээлэл, эх сурвалж уншиж, судалж үүнтэй холбоотой хөдөлмөр, цаг хугацаа их шаарддаг онцлогтой тул багш та илүү ихийг сурч, хөгжихийг хүсвэл мэргэжлийн хөтөлбөр боловсруулах арга зүйн сургалтад гүнзгий суралцан мэдлэг, мэргэшлээ тасралтгүй хөгжүүлэхийг зөвлөж байна.

4.4 Суралцагч, иргэнд зөвлөхөд:

- 4.4.1 Өмнөх мэдлэг, ур чадвараа үнэлүүлэхийг хүссэн иргэн, энэ хөтөлбөрөөр сурах хүсэл сонирхолтой болон мэргэшихийг хүсч байгаа иргэд тухайн хөтөлбөрөөр суралцах боломжтой.
- 4.4.2 Энэхүү сургалтын хөтөлбөрийн Үнэлгээний төлөвлөгөөг “Өмнөх мэдлэг, чадварыг үнэлэх” (RPL)-д ашиглах боломжтой;
- 4.4.3 “Өмнөх мэдлэг, чадварыг үнэлэх” үнэлгээ (RPL)-д ороод эхний удаа тэнцээгүй оролцогч, иргэд сургалтад хамрагдах боломжтой;
- 4.4.4 Суралцагч нь хөтөлбөрийн модулиудын хувилбараас сонгон суралцах боломжтой.

МОДУЛЬ 1

МОДУЛЬ 1 ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ

д/д	Чадамжийн нэгжийн нэр	Чадамжийн нэгжийн код
Модуль 1		
1	Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодис сонгох	0713-08-01
2	Засвар үйлчилгээний үед хөргөх бодистой харьцах	0713-08-02
3	Хөргөх бодисыг юүлэх, дахин боловсруулах	0713-08-03

“БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ЭЭЛТЭЙ ХӨРГӨХ БОДИС СОНГОХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодис сонгох
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-01 ¹
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Тус чадамжийн нэгжийн хүрээнд Озоны давхарга, түүний ач холбогдол, Озоны цоорхой, түүний сөрөг нөлөө, Монреалийн протоколын зорилго, зорилт, хөтөлбөрийн хүрсэн үр дүн, гэрчилгээжүүлэлтийн журам, стандартын ач холбогдол, холбогдох стандартад, хууль тогтоомжууд, импортын зөвшөөрлийн талаарх мэдлэг, хандлага эзмшихэд (эзэмшүүлэхэд) чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

¹ Боловсрол, шинжлэх ухааны сайдын 2024 оны 01 дүгээр сарын 11-ний өдрийн А/11 дүгээр “Мэргэжлийн чиглэл, индекс шинэчлэн батлах тухай” тушаалын нэгдүгээр хавсралтад 071 төрөлжсөн чиглэлийн, 0713 нарийвчилсан чиглэлд 0713-08 мэргэжлийн индексээр “Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн угсралт, засвар үйлчилгээ” нэрээр орсныг 0713-08-01, 0713-08-02……… 0713-08-21 гэж чадамжийн нэгжийг дараа дараагийн чадамжийн нэгжтэй давхцуулахгүйн тулд эрэмбэлэн дугаарласан. Мэргэшлийн үндэсний шаталсан бүтцэд нийцүүлэн мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, мэргэжлийн сургалтаар ямар ажил, мэргэжлийг ямар түвшинд бэлтгэх боломжтойг тодорхойлох тул түвшин заагаагүй болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжийн цаг: 6		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Хөргөх бодистой холбоотой хууль эрх зүй, дүрэм журам, стандартыг тайлбарлах	1.1. Хөргөх бодисын озоны давхаргад үзүүлж буй нөлөөлөл, тэдгээрийн ОЗЧ, ДДНЧ-ийн талаар мэдээлэл 1.2. Хөргөх бодистой холбоотой Монгол улсад хэрэгжиж буй хууль тогтоомжууд, хэрэгжилт 1.3. Хөргөлттэй агуулах, зоорийн хэрэгцээ шаардлага, ач холбогдол, хөгжлийн чиг хандлага, цаашид хөргөх бодистой холбогдож буй асуудал 1.4. Хог хаягдлын тухайн хуулийг тайлбарлах	1		1
2	Озоны үе давхарга, байгаль орчныг хамгаалах	2.1 Озоны давхарга ба озон бүрэлдэн бий болох; озоны давхаргын үүрэг, озоны давхаргын задрал, түүний үр дагавар 2.2 Озон задалдаг бодис (ОЗБ), түүний озон задлах процессыг судлах 2.3 Озон задалдаг бодис, түүний уур амьсгалын өөрчлөлтөд үзүүлэх нөлөөллийг судлах – Дэлхийн дулааралд нөлөөлөх чадвар (ДДНЧ) 2.4 Байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх, доройтуулах үйл ажиллааны талаар тайлбарлах	1		1
3	Монреалийн протокол”, түүгээр Монгол Улсын хүлээх үүргийг тайлбарлах	3.1 Монреалийн протокол, нэмэлт, өөрчлөлт 3.2 Монреалийн протоколын хэрэгжүүлж буй арга хэмжээнүүд 3.3 Монгол Улсын хүлээж буй үүрэг, зорилтууд 3.4 Гидрохлорфторт нүүрстөрөгч (HCFC/ГХФН)-ийн бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулж хэрэглээнээс халах, гидрофторт нүүрстөрөгч (HFC/ГФН) төрлийн бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулах, түүнтэй холбоотой бодлого, дүрэм журмыг судлах	1		1
4	Хөргөх бодис, түүний төрөл, тэдгээрийн шинж чанарын талаар ойлголт	4.1 Хөргөх бодисын төрөл, шинж чанар, нэршлийг судлах/тайлбарлах 4.2 Озон задалдаг буюу байгаль орчинд сөрөг нөлөөтэй хөргөх бодисын хэрэглээг бууруулахад хувь нэмэр оруулах	1		1

		4.3 Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн тос, ангилал, шинж чанар 4.1. Хөргөх бодис болон тосны нийцэл, зохицол			
Нийт цаг			4	2	6
Онол дадлагын цагийн харьцаа			67:33		

Тайлбар: Сургалтын 1 цагийг 45 минутаар тооцсон болно.

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

ХАБЭА -н ажлын дадлагын асуудлууд	Үүнд: - Ажилчдын ажлын эрсдэлт орчныг үнэлэх - Ажиллагсдын туршлага байгаа эсэх - Аюултай/эрүүл бус захиргааны зохицуулалт (ажлын урт хугацаа, завсарлагагүй, байнгын илүү цагаар ажиллах, ажлын хуваарь гаргах,) - Хувийн хамгаалах хэрэгсэл эсвэл ХАБЭА-н бусад журам, удирдамжийг ашиглах, дагаж мөрдөхгүй байх шалтгаан
ХАБЭА -н үзүүлэлтүүд	Үүнд: - Осол, бэртэл гэмтэл, хордлогын тохиолдол нэмэгдсэн эсэх - Өвчин, эрүүл мэндийн гомдол/шинж тэмдгийн илрэл нэмэгдэх - ХАБЭА -тай холбоотой ажилчдын нийтлэг гомдол - Ажилтай холбоотой шалтгаанаар тасалдсан байдал өндөр байгаа эсэх
ХАБЭА -н ажлын заавар	Үүнд: - Аюулыг арилгах (жишээ: аюулгүй орчныг бүрдүүлэх нөхцлийг хангах, тухайн хөргөх бодист тохирсон багаж тоног төхөөрөмж, хувийн хамгаалалтын хэрэгслээр хангах) - Эрсдэлийг бууруулахын тулд захиргааны хяналтыг ашиглах (жишээ: тоног төхөөрөмжийг хэрхэн аюулгүй ашиглах талаар сургалт явуулах; R717, R744, R290, R600a бодисуудтай ажиллах үеийн эрсдэлийг бууруулахтай холбоотой анхааруулах тэмдэг тавих, ажиллагсдын мэдлэгийг тодорхойлох шалгалт авч байх) - Эрсдэлийг бууруулахын тулд инженерийн хяналтыг ашиглах (жишээ: эрсдэлт орчныг хянах, хувийн хамгаалалтын хэрэгслийн хэрэглээ, зориулалтын тоног төхөөрөмжийн хангамжийг хянаж шалгах) - Хувийн хамгаалах хэрэгсэл ашиглах байдлыг хянах,, тогтмол хэрэглэж сурах дадлыг бий болгох - Аюулгүй байдал, эрүүл мэнд, ажлын орчны үнэлгээг хийж байх - Ажилчдыг үе үе болон эсвэл тусгай эрүүл мэндийн үзлэгт хамруулах
ХАБЭА -н хэмжигдэхүүн	Үүнд: - Осол, гэмтлийн тохиолдлын статистик - Өвчлөл (Өвчний төрөл ба тоо) - Нас баралт (нас баралтын шалтгаан ба тоо) - Ослын түвшин

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Хөргөх бодисын озоны давхаргад үзүүлж буй нөлөөлөл, тэдгээрийн ОЗЧ, ДДНЧ-ийн талаар мэдээлэл 1.2 Хөргөх бодистой холбоотой Монгол улсад хэрэгжиж буй хууль тогтоомжууд, хэрэгжилт 1.3 Хөргөлттэй агуулах, зоорийн хэрэгцээ шаардлага, ач холбогдол, хөгжлийн чиг хандлага, цаашид хөргөх бодистой холбогдож буй асуудал 1.4 Хог хаягдлын тухай хууль, түүнийг дагалдаж гарсан дүрэм, журмыг тайлбарлах	Мэдлэг: - Хөргөх бодисын озоны давхаргад үзүүлж буй нөлөөлөл, тэдгээрийн ОЗЧ, ДДНЧ-ийн тухай - Хөргөх бодистой холбоотой Монгол улсад хэрэгжиж буй хууль тогтоомжууд - Хөргөлттэй агуулах, зоорийн хэрэгцээ шаардлага, ач холбогдол, хөгжлийн чиг хандлага, цаашид хөргөх бодистой холбогдож буй асуудал - Хөргөх бодист тавигдах термодинамикийн шаардлагууд - Хог хаягдалтай холбоотой дүрэм, журам - Хөргөх бодис, хөргөлтийн тоног төхөөрөмж болон түүнтэй холбоотой хог хаягдлын тухай Ур чадвар: - Хөргөх бодист тавигдах шаардлагуудын талаарх мэдлэгтээ тулгуурлан мэдээллийг боловсруулах - Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодис сонгох
2	2.1 Озоны давхарга ба озон бүрэлдэн бий болох, озоны давхаргын үүрэг, озоны давхаргын задрал, түүний үр дагавар 2.2 Озон задалдаг бодис (ОЗБ), түүний озон задлах процессыг судлах 2.3 Озон задалдаг бодис, түүний уур амьсгалын өөрчлөлтөд үзүүлэх нөлөөллийг судлах – Дэлхийн дулааралд нөлөөлөх чадвар (ДДНЧ) 2.4 Байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх, доройтуулах үйл ажиллааны талаар тайлбарлах	Мэдлэг: - Озон, озоны давхарга - Озоны давхаргын задрал - Дэлхийн дулаарал, уур амьсгалын өөрчлөлт - Байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл - Озоны давхарга, уур амьсгалын өөрчлөлтөд нөлөөлж буй нөлөөллийг бууруулах арга зам Ур чадвар: - Озоны давхарга, түүний ач холбогдлыг тайлбарлах - Озоны давхаргын цооролоос үүдэх сөрөг нөлөөллийг тайлбарлах - Озоны давхарга, уур амьсгалын өөрчлөлтөд нөлөөлж буй нөлөөллийг бууруулах арга замуудыг тайлбарлах - Озоны үе давхарга, байгаль орчныг хамгаалах
3	3.1 Монреалийн протокол, нэмэлт, өөрчлөлт 3.2 Монреалийн протоколын хэрэгжүүлж буй арга хэмжээнүүд 3.3 Монгол улсын хүлээж буй үүрэг, зорилтууд 3.4 Гидрохлорфторт нүүрстөрөгч (HCFC/ГХФН)-ийн бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулж хэрэглээнээс халах, гидрофторт	Мэдлэг: - Озоны үе давхаргыг задалдаг бодисын тухай - Монреалийн протокол, түүний Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлт - Озоны үе давхаргыг задалдаг бодисын тухай Монреалийн протоколоор хүлээх үүрэг Ур чадвар: - Монреалийн протоколын талаарх

	нүүрстөрөгч (HFC/ГФН) төрлийн бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулах, түүнтэй холбоотой бодлого, дүрэм журмыг судлах	мэдлэгтээ тулгуурлан мэргэжлийн ажил үүргээ гүйцэтгэхдээ тулгамдаж буй асуудлыг ойлгож ухамсарлах
4	4.1 Хөргөх бодисын төрөл, шинж чанар, нэршлийг судлах/тайлбарлах 4.2 Озон задалдаг буюу байгаль орчинд сөрөг нөлөөтэй хөргөх бодисын хэрэглээг бууруулахад хувь нэмэр оруулах 4.3 Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн тос, ангилал, шинж чанар 4.4 Хөргөх бодис болон тосны нийцэл, зохицол	Мэдлэг: - Хөргөх бодис, түүний төрөл - Озон задалдаг буюу байгаль орчинд сөрөг нөлөөтэй хөргөх бодисын хэрэглээг бууруулах - Хөргөх бодисын шинж чанар - Хөргөх бодисын ангилал, нэршил - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн тос, ангилал, шинж чанар - Хөргөх бодис болон тосны нийцэл, зохицол Ур чадвар: - HCFC төрлийн хөргөх бодисыг бууруулах үйлст мэргэжлийн хүний хувьд оруулах хувь нэмэрээ ухамсарлаж, өөрийгөө чадваржуулах хөгжүүлэх
5	5.1 Хөргөх бодис импортлохтой холбоотой гаалийн бичиг баримтыг бүрдүүлэх журам 5.2 Гаалийн бичиг баримтыг бүрдүүлэх	Мэдлэг: - Хөргөх бодис импортлохтой холбоотой эрх зүйн баримтууд Ур чадвар: - Гаалийн бүрдүүлэлтийн мэдээлэл, баримт бичгийн бүрдүүлэлтийг хийх, мэдээлэл, холбогдох бичиг баримтыг уншиж, ашиглах
Эзэмшвэл зохих хандлага, сэтгэлгээний өөрчлөлт		Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодисыг сонгох, ашиглах, агаарт алдахгүй байх талаар зөв хандлагатай болно. Өндөр даралттай болон шатамхай хөргөх бодисыг ашиглахдаа өөрийн болон бусдын аюулгүй орчныг хангах хариуцлагатай болсон байна.
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Эсвэл чадамжийн төв, мэргэжлийн сургалтын төв, мэргэжлийн болон техникийн боловсролын сургалтын байгуулага
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Видео бичлэг - Хөргөх бодистой холбоотой холбоотой гаалийн бичиг баримт бүрдүүлэх маягтууд - Илтгэл (PPT) №1 Хөргөх бодистой холбоотой хууль эрх зүй, дүрэм журам, стандарт - Илтгэл (PPT) №2 Озоны үе давхарга, байгаль орчныг хамгаалах - Илтгэл (PPT) №3 “Монреалийн протокол”, түүгээр Монгол Улсын хүлээх үүрэг - Илтгэл (PPT) №4 Хөргөх бодис, түүний төрөл, тэдгээрийн шинж чанарын талаар ойлголт
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		Шаардлагагүй
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж,		Проектор

хэрэгслийн жагсаалт:	Компьютер
Ашигласан материал:	- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар Монгол Улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 - Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 - Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 - Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлийг дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

**“ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ҮЕД ХӨРГӨХ БОДИСТОЙ ХАРЬЦАХ”
ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ**

Чадамжийн нэгжийн нэр: Засвар үйлчилгээний үед хөргөх бодистой харьцах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-02
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү чадамжийн нэгжийн хүрээнд ажиллах үеийн орчны эрсдэлүүдийг үнэлгээ, тухайн хөргөх бодист тохирох хувийн хамгаалалтын хэрэгслүүд, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл бэлтгэх, хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх, юүлэх аргуудын онцлогтой танилцах, тосны ангилал ашиглалтын нөхцлийг тодорхойлоход шаардагдах мэдлэг хандлагыг эзэмшинэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Худалдаа, хүнс үйлдвэрлэлийн хөргөлт болон агааржуулалтын салбарт ажлын олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

№	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Хөргөх бодистой ажиллах үеийн орчны эрсдэлүүдийг үнэлэх	1. Хөргөх бодистой (R717, R744, R290, R600a) ажиллах үеийн ажлын байр, орчинд тавигдах стандарт шаардлагын талаар мэдээлэл авах 2. Эрсдэлт хүчин зүйлүүдийг үнэлэх аргуудын талаар мэдээлэлтэй танилцах 3. Эрсдэлийг бууруулах аргуудтай танилцах	1		1
2	Аюулгүй ажиллагааны орчин ба хувийн хамгаалалтын хэрэгслүүдийг бэлтгэх	2.1 Ажлын аюулгүй орчин бүрдүүлэх 2.2 Хувийн хамгаалалтын хэрэгслүүдийг бэлтгэх		1	1
3	Тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл бэлтгэх	3.1 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) нэр төрлөөс хамааран стандарт тоног төхөөрөмж бэлтгэх 3.2 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) нэр төрлөөс хамааран стандарт багаж хэрэгсэл бэлтгэх 3.3 Стандарт багаж хэрэгсэл бэлтгэх 3.4 Хэмжилтийн багаж бэлтгэх 3.5 Хөргөлтийн тусгай зориулалтын багаж хэрэгсэл бэлтгэх		1	1
4	Алдагдлыг илрүүлэх	1.2 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) алдагдал илрүүлэх аргуудтай танилцах 1.3 Алдагдал илрүүлэхэд тохирох багаж хэрэгсэлтэй танилцах	1		1
5	Юүлэх аргуудтай танилцах	5.1 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) нэр төрөлд тохирсон юүлэх, гаргах, суллах аргуудтай танилцах 5.2 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) юүлэх, гаргах, суллах ажиллагаанд тохирсон төхөөрөмж, хэрэгслүүдтэй танилцах		1	1
6	Тосны	6.1 Тосны шинж чанарын үзүүлэлтийг	2	1	4

	ашиглалтын нөхцлийг тодорхойлох	тодорхойлох 6.2 Дахин ашиглахад бэлтгэж юүлж авах 6.3 Дахин боловсруулах 6.4 Устгалын байгууллагад шилжүүлэх			
Нийт цаг			4	4	8
Онол дадлагын цагийн харьцаа			50:50		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	- ХАБЭА-н дараах шаардлагыг хангаж ажилласан: - Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх - Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Багаж болон тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар - Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Галын аюулгүй байдал - R744, R717, R290, R600a бодисуудтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллах заавар
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	- Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020² - MNS ISO 5149-2:2020³ - MNS ISO 5149-4:2020⁴ - ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам - Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл - Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч

² Монгол Улсын стандарт MNS ISO 817:2020 Хөргөх бодис тэмдэглэгээ ба аюулгүй байдлын ангилал³ Монгол Улсын стандарт MNS ISO 5149-2:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос – Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага – 2-р хэсэг: Зураг төсөл, үйлдвэрлэл, сорилт, тэмдэглэгээ ба баримтжуулалт⁴ Монгол Улсын стандарт MNS ISO 5149-4:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос – Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага – 4-р хэсэг: Ажиллагаа, үзлэг үйлчилгээ, засвар ба юүлэлт

Орчин нөхцөл	- Сургалтын байгууллагын онол, дадлагын байр Эсвэл: - Бодит ажлын байранд - Ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд
Суралцахад анхаарах зүйл	- Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын хувцас - Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх - Бие даан суралцах чадвар эзэмших - Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. - Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жөндөрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Тухайн хөргөх бодистой ажиллах үеийн ажлын байр, орчинд тавигдах стандарт шаардлагын талаар мэдээлэл авна. 1.2 Эрсдэлт хүчин зүйлүүдийг үнэлэх аргуудын талаар мэдээлэлтэй танилцана 1.3 Эрсдэлийг бууруулах аргуудтай танилцана.	Мэдлэг: - Тухайн хөргөх бодистой ажиллах үеийн ажлын орчинд тавигдах шаардлагын тухай мэдлэг - Эрсдэлийг үнэлэх аргуудын талаар мэдлэг Ур чадвар: Ажлын байрны орчны эрсдэлийг үнэлэх чадвартай
2	2.1 Ажлын аюулгүй орчин бүрдүүлнэ. 2.2 Хувийн хамгаалалтын хэрэгслүүдийг бэлтгэнэ.	Мэдлэг: - Тухайн хөргөх бодистой ажиллах үеийн ажлын аюулгүй орчинд тавигдах шаардлагын тухай мэдлэг - Тухайн хөргөх бодистой ажиллах үед ашиглах хувийн хамгаалалтын хэрэгслүүдийн талаар мэдлэг Ур чадвар: Тухайн хөргөх бодистой ажиллах үеийн ажлын аюулгүй орчинг бүрдүүлэх, хувийн хамгаалалтын хэрэгслүүдийг ашиглах
3	3.1 Бодисын нэр төрлөөс хамааран стандарт тоног төхөөрөмж бэлтгэнэ. 3.2 Бодисын нэр төрлөөс хамааран стандарт багаж хэрэгсэл бэлтгэнэ. 3.3 Стандарт багаж хэрэгсэл бэлтгэх 3.4 Хэмжилтийн багаж бэлтгэх 3.5 Хөргөлтийн тусгай зориулалтын багаж хэрэгсэл бэлтгэх	Мэдлэг: - Хөргөх бодисын нэр төрөлд тохирох стандарт тоног төхөөрөмжүүдийн талаар мэдлэг - Бодисын нэр төрлөөс хамааран стандарт багаж хэрэгслийг сонгох мэдлэг Ур чадвар: Тухайн хөргөх бодистой ажиллах үед тохирох тоног төхөөрөмжийг сонгох, стандарт багаж хэрэгслүүдийг ашиглах

	2003 - Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 - Озоны давхаргыг хамгаалах талаар Монгол Улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“ХӨРГӨХ БОДИСЫГ ЮҮЛЭХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Хөргөх бодисыг юүлэх
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-03
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү чадамжийн нэгжийн хүрээнд (R717, R744, R290, R600a) хөргөх бодисыг системээс суллах, гаргах, юүлэх, ажиллагааны талаар шаардагдах мэдлэг, чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэсэн.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Худалдаа, хүнс үйлдвэрлэлийн хөргөлт болон агааржуулалтын салбарт ажлын олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

№	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 10		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Хөргөх бодисын төрөл ангиллыг тодорхойлох	1.1 Төхөөрөмжийн шошго дээрх хөргөх бодисын төрөл ангиллыг тодорхойлох 1.2 Хөргөх бодисын аюулын ангиллын MNS ISO 817:2020 Хөргөх бодис - “Тэмдэглэгээ ба аюулгүй байдлын ангилал” стандартад үндэслэн тухайн бодисын төрөл ангиллыг тодорхойлох	1		1
2	Багаж хэрэгсэл бэлтгэх	2.1 Хөргөх бодисын төрөл, ангиллаас хамаарч тохирох багаж хэрэгслийг ажлын шаардлага, MNSISO 5149-4:2020 стандартын дагуу сонгох 2.2 Тодорхойлогдсон⁵ багаж хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж, бэлтгэх		2	2
3	Юүлэх баллоныг шалгах	1.4 Үйлдвэрлэгчийн техникийн паспорт, төхөөрөмж дээрх шошго, шугам хоолойн уртаас хөргөх бодисын хэмжээг тогтоож түүнд тохирсон агууламжтай юүлэх баллон бэлтгэх 1.5 Юүлэх баллон болон лац, аваарын клапаны бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж, агуулж буй бодисын төрөл, хэмжээ тэмдэглэгээтэй тохирч байгаа эсэхийг жинлэж нягтлах 1.6 Юүлэх баллоны дүүргэлтийг 80 хувиас ихгүй байлгах 1.7 Хоосон баллонныг юүлэхээс өмнө урьдчилж вакуумдаж бэлдсэн байх		2	2
4	Юүлэх	4.1 Хавхлагууд бүгд хаалттай үед ажиллуулах (юүлэх цилиндр, юүлэх машин, манометрт багаж, уян хоолойнууд) 4.2 Хөргөх бодисын төрлөөс хамааран уян болон хатуу	1	4	5

⁵ Энэ чадамжийн нэгжийн хүрээнд хэрэглэгдэх багаж хэрэгслийг жагсаалтаар оруулсан тул “тодорхойлогдсон” гэж нэрлэв.

	хоолойн холболтуудыг шаардлагын дагуу гүйцэтгэх 4.3 Юүлэх баллоныг жин дээр байрлуулж, жингийн заалтыг тэглэнэ. 4.4 Юүлэх машиныг юүлэх горимд тохируулах 4.5 Уян хоолойнуудыг үлээлгэж, агаарыг гаргах 4.6 Шингэний шугамын үйлчилгээний хавхлага эсвэл багажны зүрхэвчийг нээгээд, дараа нь юүлэх баллоны шингэний хэсэгтэй холбоотой уян хоолойгоор хөргөх бодис орж иртэл суллаад дахин чангалах 4.7 Уурын шугамын үйлчилгээний хавхлага эсвэл багажны зүрхэвчийг нээгээд, дараа нь юүлэх баллоны уурын хэсэгтэй холбоотой уян хоолойгоор уур байдалтай хөргөх бодис орж иртэл суллаад дахин чангалах 4.8 Юүлэх машиныг зогсоох 4.7.Шингэн хөргөх бодисыг юүлж дуусаад, уурын төлөвтэй бодисыг шууд юүлэх горимд шилжүүлэх 4.8 Дахин боловруулах			
Нийт цаг		2	8	10
Онол дадлагын цагийн харьцаа		20:80		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	- ХАБЭА-н дараах шаардлагыг хангаж ажилласан: - Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх - Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Багаж болон тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар - Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Галын аюулгүй байдал - Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Өндөр даралтат хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020

	- MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 - ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам - Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл - Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	• Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	• Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд • Батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	• ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас • Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх • Бие даан суралцах чадвар эзэмших • Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага:төлөвшил гэх мэт • Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. • Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Төхөөрөмжийн шошго дээрх хөргөх бодисын аюулын ангиллыг тодорхойлох 1.2 Хөргөх бодисын аюулын ангиллын MNS ISO 817:2020 Хөргөх бодис - “Тэмдэглэгээ ба аюулгүй байдлын ангилал” стандартад үндэслэн тухайн бодисын төрөл ангиллыг тодорхойлох	Мэдлэг: • Багажны төрөл, ангилал, зориулалт, ашиглалт • Багаж хэрэгсэлтэй ажиллах үеийн ХАБ Ур чадвар: • Ажлын шаардлагад нийцүүлж багаж, хэрэгсэл сонгох • Багаж хэрэгслийн ашиглалтын заавар, тэмдэглэгээг уншиж, ойлгох
2	2.1 Хөргөх бодисын төрөл, ангиллаас хамаарч тохирох багаж хэрэгслийг ажлын шаардлага, MNSISO 5149-4:2020 стандартын дагуу сонгох 2.2 Тодорхойлогдсон багаж	Мэдлэг: • Ерөнхий зориулалтын гар болон цахилгаан багажны төрөл, ангилал, зориулалт, ашиглалтын талаар мэдлэгтэй • Багаж хэрэгсэлтэй ажиллах үеийн ХАБ-ын мэдлэгтэй

	хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж, бэлтгэх	Ур чадвар: - Ажлын шаардлагад нийцүүлж багаж, хэрэгсэл сонгох - Стандарт багажийг зориулалтаар нь ашиглах чадвартай - Багаж хэрэгслийн ашиглалтын заавар уншиж, ойлгох
3	3.1 Үйлдвэрлэгчийн техникийн паспорт, төхөөрөмж дээрх шошго, шугам хоолойн уртаас хөргөх бодисын хэмжээг тогтоож түүнд тохирсон агууламжтай юүлэх баллон бэлтгэх 3.2 Юүлэх баллон болон лац, аваарын клапаны бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж, агуулж буй бодисын төрөл, хэмжээ тэмдэглэгээтэй тохирч байгаа эсэхийг жинлэж нягтлах 3.3 Юүлэх баллоны дүүргэлтийг 80 хувиас ихгүй байлгах 3.4 Хоосон баллонныг юүлэхээс өмнө урьдчилж вакуумдаж бэлдсэн байх	Мэдлэг: - Хэмжилтийн электрон болон механик багажийн төрөл, ангилал, зориулалт, ашиглалт, тохируулгын талаар мэдлэгтэй - Багаж хэрэгсэлтэй ажиллах үеийн ХАБ-ын мэдлэгтэй - Хөргөх бодистой ажиллах болон үзлэг үйлчилгээ хийхэд шаардагдах хэмжилтийн багаж, хэрэгсэл тодорхойлох, бэлтгэх үед баримтлах заалтуудыг мэддэг байх. Ур чадвар: - Ажлын шаардлагад нийцүүлж багаж, хэрэгсэл сонгох - Багажийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах - Багажийг зориулалтаар нь ашиглах чадвартай. - Багаж хэрэгслийн ашиглалтын заавар уншиж, ойлгох чадвартай
4	4.1 Хавхлагууд бүгд хаалттай үед ажиллуулах (юүлэх цилиндр, юүлэх машин, манометрт багаж, уян хоолойнууд) 4.2 Уян хоолойн холболтуудыг зургийн дагуу гүйцэтгэх 4.3 Юүлэх баллоныг жин дээр байрлуулж, жингийн заалтыг тэглэнэ 4.4 Юүлэх машиныг юүлэх горимд тохируулах 4.5 Уян хоолойнуудыг үлээлгэж, агаарыг гаргах 4.6 Шингэний шугмын үйлчилгээний хавхлага эсвэл багажны зүрхэвчийг нээгээд, дараа нь юүлэх танкны шингэний хэсэгтэй холбоотой уян хоолойгоор хөргөх бодис орж иртэл суллаад дахин чангалах 4.7 Уурын шугамын үйлчилгээний хавхлага эсвэл багажны зүрхэвчийг нээгээд, дараа нь юүлэх танкны уурын хэсэгтэй холбоотой уян хоолойгоор уур байдалтай хөргөх бодис орж иртэл суллаад дахин чангалах 4.8 Юүлэх машиныг зогсоох 4.9 Шингэн хөргөх бодисоо юүлж дуусаад, уурын төлөвтэй бодисыг шууд юүлэх горимд шилжүүлэх	Мэдлэг - Хөргөх бодисын тэмдэглэгээ, нэршил - Хөргөх бодисуудын төрөл, ангилал болон тэдгээрийн байгаль орчин болон хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл - Юүлэх тоног төхөөрөмжид тавигдах стандарт шаардлага - Юүлэх төхөөрөмжийн гарын авлага ашиглах - Хөргөх бодисыг юүлэх төхөөрөмжийн ажиллагаа - Стандарт, хууль, тогтоомж, журамд тусгагдсан хөргөх бодисыг юүлэх үед тавигдах шаардлага - Дахин боловсруулалтын тухай Ур чадвар - Хөргөх бодисыг юүлэх тоног төхөөрөмж дээр ажиллах Стандарт шаардлагын дагуу юүлэх - Хөргөх бодистой аюулгүй харьцах ба хадгалах стандартыг мөрдөж ажиллах

4.10 Дахин боловсруулах	
Сургалт явагдах газар:	- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Батламжлагдсан чадамжийн төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:	- Видео бичлэг - Илтгэл (PPT) №7 Хөргөх бодисыг юүлэх ажиллагаа
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	Шаардлагагүй
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	- Проектор - Компьютер
Ашигласан материал:	- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 - Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 - Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 - Системээс хөргөх бодисыг юүлэх чадамжийн гарын авлага, УБ, 2023
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

СУРГАЛТ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХАД ТАВИХ ШААРДЛАГА

Суралцагчид:

- Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн батламж, үнэмлэхтэй байх
- Хөргөлт, агааржуулалт, механик инженер, цахилгаан, электроникийн чиглэлээр бакалавр болон түүнээс дээш зэрэгтэй
- Хөргөлт, агааржуулалтын мэргэжлийн чиглэлээр олон жилийн ажлын дадлага туршлагатай байх

Багшид: Сургагч багш /Дадлагажуулагч/

- Харилцааны чадвар эзэмшсэн байх
- Багаар ажиллах чадвартай байх
- Багшийн ёс зүй, хэм хэмжээг сахидаг байх
- Багшлах эрхтэй байх
- Чадамжид суурилсан сургалтын заах арга зүй болон үнэлгээний арга зүй эзэмшсэн байх

Тусгай шаардлага:

- Мэргэжлийн багш нь бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй мэргэжлийн өндөр ур чадвартай, үйлдвэрлэлийн дадлага, туршлагатай байх
- Хөргөлт, агааржуулалтын чиглэлээр өөрийн орны болон олон улсад мэргэшсэн байх /сертификаттай байх/

Сургалтын орчинд:

- Байгальд ээлтэй, хүнд хор хөнөөлгүй орчин, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, түүхий эд материал
- Эмэгтэй, эрэгтэй хүний ариун цэврийн өрөө, хувцас солих өрөө тусдаа байх
- Тухайн нөхцөлд болон мэргэшүүлэх сургалтад зориулж нийцүүлсэн байх.

Сургалтын орчин: Онолын танхим**Онолын танхимын тоног төхөөрөмж багаж хэрэгслийн жагсаалт: Маягт 1**

№	Сургалтын тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн нэр	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Техникийн үзүүлэлт, тодорхойлолт
1	Компьютер	ш	1	HTML, USN 2,3 оролт, гаралттай
2	Проектор	ш	1	Нэг дор олон тооны цаас татах боломжтой
3	Уртасгагч	ш	1	2-5 метрийн урттай
4	Шилжүүлэгч	ш	1	Өнгөний ялгарал тод
5	Принтер	ш	1	
6	Проекторын дэлгэц ангид	ш	1	Суралцагчдад харагдахуйц

Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:**Маягт 2**

№	Сургалтын хэрэглэгдэхүүний нэр	Тоо ширхэг
1	Модулийн хөтөлбөр	1
2	Тараах материал	30
3	Илтгэл РРТ№1.	1
4	Илтгэл РРТ№2	1
5	Илтгэл РРТ№3	1
6	Илтгэл РРТ№4	1
7	Илтгэл РРТ№5	1
8	Илтгэл РРТ№6	1
9	Илтгэл РРТ№7	1

ҮНЭЛГЭЭ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-1

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-01
Мэргэшлийн түвшин	Анхан шат	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодис сонгох	хувилбарын дугаар:	

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Хөргөх бодистой холбогдох хууль эрх зүй, дүрэм журам, стандартыг тайлбарлах	1.1 Хөргөх бодисын озоны давхаргад үзүүлж буй нөлөөлөл, тэдгээрийн ОЗЧ, ДДНЧ-ийн талаар мэдээлэл 1.2 Хөргөх бодистой холбоотой Монгол улсад хэрэгжиж буй хууль тогтоомжууд, хэрэгжилт Хөргөлттэй агуулах, зоорийн хэрэгцээ шаардлага, ач холбогдол, хөгжлийн чиг хандлага, цаашид хөргөх бодистой холбогдож буй асуудал	- Хөргөх бодисын озоны давхаргад үзүүлэх нөлөөлөл, ОЗЧ, ДДНЧ болон Монгол улсад хэрэгжиж буй хууль тогтоомжууд, хэрэгжилт, хөргөлттэй агуулах, зоорийн хэрэгцээ шаардлага, ач холбогдол, хөгжлийн чиг хандлага, цаашид хөргөх бодистой холбогдож буй асуудлыг тайлбарласан	Танхим	Бичгийн арга
Озоны үе давхарга, байгаль орчныг хамгаалах	2.1 Озоны давхарга ба озон бүрэлдэн бий болох; озоны давхаргын үүрэг, озоны давхаргын задрал, түүний үр дагавар 2.2 Озон задалдаг бодис (ОЗБ), түүний озон задлах процессыг судлах 2.3 Озон задалдаг бодис, түүний уур амьсгалын өөрчлөлтөд үзүүлэх нөлөөллийг судлах – Дэлхийн дулааралд нөлөөлөх чадвар (ДДНЧ) 2.4 Байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх, доройтуулах үйл ажиллааны талаар тайлбарлах	- Озоны үе давхарга, байгаль орчныг хамгаалах, Озон задалдаг бодис (ОЗБ), түүний озон задлах процессын тухай, 2.4 Байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх, доройтуулах үйл ажиллааны талаар тайлбарласан		

Монреалийн протокол”, түүгээр Монгол Улсын хүлээх үүргийг тайлбарлах	3.1 Монреалийн протокол, нэмэлт, өөрчлөлт 3.2 Монреалийн протоколын хэрэгжүүлж буй арга хэмжээнүүд 3.3 Монгол улсын хүлээж буй үүрэг, зорилтууд 3.4 Гидрохлорфорт нүүрсөрөгч (НСFC/ГХФН)-ийн бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулж хэрэглээнээс халах, гидрофорт нүүрсөрөгч (НFC/ГФН) төрлийн бодисын хэрэглээг үе шаттай бууруулах, түүнтэй холбоотой бодлого, дүрэм журмыг судлах	- Монреалийн протокол”, түүгээр Монгол Улсын хүлээх үүргийг тайлбарласан	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Хөргөх бодис, түүний төрөл, тэдгээрийн шинж чанарын талаар ойлголт	4.1 Хөргөх бодисын төрөл, шинж чанар тосны зохицол 4.2 Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн тос, ангилал, шинж чанар 4.3 Хөргөх бодис болон тосны нийцэл, зохицол	- Хөргөх бодис, түүний төрөл, тэдгээрийн шинж чанарын талаар тайлбарласан		
Хөргөх бодистой холбоотой гаалийн бичиг баримт бүрдүүлэх	4.1. Хөргөх бодис импортлохтой холбоотой гаалийн бичиг баримтыг бүрдүүлэх журам 4.2. Гаалийн бичиг баримтыг бүрдүүлэх	- Хөргөх бодистой холбоотой гаалийн бичиг баримт бүрдүүлэхэд шаардлагатай зүйлсийг тайлбарласан		

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-2

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин		Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-02
Мэргэшллийн түвшин	Анхан шат		Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Засвар үйлчилгээний үед хөргөх бодистой харьцах		хувилбарын дугаар:	

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Хөргөх бодистой ажиллах үеийн орчны эрсдэлүүдийг үнэлэх	1.1 Хөргөх бодистой (R717, R744, R290, R600a) ажиллах үеийн ажлын байр, орчинд тавигдах стандарт шаардлагын талаар мэдээлэл авах 1.2 Эрсдэлт хүчин зүйлүүдийг үнэлэх аргуудын талаар мэдээлэлтэй танилцах 1.3 Эрсдэлийг бууруулах аргуудтай танилцах	- Хөргөх бодистой (R717, R744, R290, R600a) ажиллах үеийн ажлын байр, орчинд тавигдах стандарт шаардлагыг тайлбарласан - Эрсдэлт хүчин зүйлүүдийг маягт хуудсын дагуу үнэлсэн - Эрсдэлийг бууруулах аргуудыг тайлбарласан	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Аюулгүй ажиллагааны орчин ба хувийн хамгаалалтын хэрэгслүүдийг бэлтгэх	2.1 Ажлын аюулгүй орчин бүрдүүлэх 2.2 Хувийн хамгаалалтын хэрэгслүүдийг бэлтгэх	- Ажлын аюулгүй орчин бүрдүүлсэн - Хувийн хамгаалалтын хэрэгслүүдийг бэлтгэсэн - Хувийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн өмсөж хэрэглэх дадалтай болсон		
Тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл бэлтгэх	3.1 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) нэр төрлөөс хамааран стандарт тоног төхөөрөмж бэлтгэх 3.2 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) нэр төрлөөс хамааран стандарт багаж хэрэгсэл бэлтгэх 3.3 Стандарт багаж хэрэгсэл бэлтгэх 3.4 Хэмжилтийн багаж бэлтгэх	- Хөргөх бодисын нэр төрлөөс хамааран стандарт тоног төхөөрөмжийг шаардлагын дагуу бэлтгэсэн - Хөргөх бодисын нэр төрлөөс хамааран стандарт багаж хэрэгслийг шаардлагын дагуу бэлтгэсэн	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

	3.5 Хөргөлтийн тусгай зориулалтын багаж хэрэгсэл бэлтгэх	- Хэмжилтийн багаж бэлтгэсэн - Хөргөлтийн тусгай зориулалтын багаж хэрэгсэл бэлтгэсэн		
Алдагдлыг илрүүлэх	4.1 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) алдагдал илрүүлэх аргуудтай танилцах 4.2 Алдагдал илрүүлэхэд тохирох багаж хэрэгсэлтэй танилцах	- Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) алдагдал илрүүлэх аргуудыг тайларласан - Алдагдал илрүүлэхэд тохирох багаж хэрэгслийг нэрлэсэн		
Юүлэх аргуудтай танилцах	5.1 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) нэр төрөлд тохирсон юүлэх, гаргах, суллах аргуудтай танилцах 5.2 Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) юүлэх, гаргах, суллах ажиллагаанд тохирсон төхөөрөмж, хэрэгслүүдтэй танилцах	- Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) нэр төрөлд тохирсон юүлэх, гаргах, суллах аргуудтай тайлбарласан - Хөргөх бодисын (R717, R744, R290, R600a) юүлэх, гаргах, суллах ажиллагаанд тохирсон төхөөрөмж, хэрэгслүүдийг нэрлэж, тайлбарласан		
Тосны ашиглалтын нөхцлийг тодорхойлох	6.1 Тосны шинж чанарын үзүүлэлтийг тодорхойлох 6.2. Тосыг дахин ашиглахад бэлтгэж юүлж авах 6.3. Устгалын байгууллагад шилжүүлнэ	- Тосны шинж чанарын үзүүлэлтийг тодорхойлсон - Тосыг дахин ашиглахад бэлтгэж юүлж авсан - Устгалын байгууллагад шилжүүлэх үйл ажиллагааг тайлбарласан		

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-3

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин		Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-03
Мэргэшлийн түвшин	Анхан шат		Үнэлгээний төлөвлөгөөний	
Чадамжийн нэгжийн нэр	Хөргөх бодисыг үүлэх		хувилбарын дугаар:	01

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Хөргөх бодисын төрөл ангиллыг тодорхойлох	1.1 Төхөөрөмжийн шошго дээрх хөргөх бодисын аюулын ангиллыг тодорхойлох 1.2 Хөргөх бодисын аюулын ангиллын MNS ISO 817:2020 Хөргөх бодис - “Тэмдэглэгээ ба аюулгүй байдлын ангилал” стандартад үндэслэн тухайн бодисын төрөл ангиллыг тодорхойлох	- Төхөөрөмжийн шошго дээрх хөргөх бодисын аюулын ангиллыг тайлбарласан - Хөргөх бодисын аюулын ангиллын MNS ISO 817:2020 Хөргөх бодис - “Тэмдэглэгээ ба аюулгүй байдлын ангилал” стандартад үндэслэн тухайн бодисын төрөл ангиллыг тодорхойлж, тайлбарласан	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Багаж хэрэгсэл бэлтгэх	2.1 Хөргөх бодисын төрөл, ангиллаас хамаарч тохирох багаж хэрэгслийг ажлын шаардлага, MNSISO 5149-4:2020 стандартын дагуу сонгох 2.2 Тодорхойлогдсон багаж хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж, бэлтгэх	- Хөргөх бодисын төрөл, ангиллаас хамаарч тохирох багаж хэрэгслийг ажлын шаардлага, MNSISO 5149-4:2020 стандартын дагуу сонгосон - Тодорхойлогдсон багаж хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж, бэлтгэсэн	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Юүлэх баллоныг шалгах	3.1 Үйлдвэрлэгчийн техникийн паспорт, төхөөрөмж дээрх шошго, шугам хоолойн уртаас хөргөх бодисын хэмжээг тогтоож түүнд тохирсон агууламжтай юүлэх баллон бэлтгэх 3.2 Юүлэх баллон болон лац, аваарын клапаны бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж, агуулж буй бодисын төрөл, хэмжээ	- Үйлдвэрлэгчийн техникийн паспорт, төхөөрөмж дээрх шошго, шугам хоолойн уртаас хөргөх бодисын хэмжээг тогтоож түүнд тохирсон агууламжтай юүлэх баллон бэлтгэсэн - Юүлэх баллон болон лац, аваарын клапаны бүрэн бүтэн байдлыг шалгаж, агуулж буй бодисын төрөл, хэмжээ	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

	тэмдэглэгээтэй тохирч байгаа эсэхийг жинлэж нягтлах 3.3 Юүлэх баллоны дүүргэлтийг 80 хувиас ихгүй байлгах 3.4 Хоосон баллонныг юүлэхээс өмнө урьдчилж вакуумдаж бэлдсэн байх	тэмдэглэгээтэй тохирч байгаа эсэхийг жинлэж нягтласан - Юүлэх баллоны дүүргэлтийг 80 хувиас ихгүй байлгасан - Хоосон баллонныг юүлэхээс өмнө урьдчилж вакуумдаж бэлдсэн		
Юүлэх	4.1 Хавхлагууд бүгд хаалттай үед ажиллуулна.(юүлэх цилиндр, юүлэх машин, манометрт багаж, уян хоолойнууд) 4.2 Уян хоолойн холболтуудыг зургийн дагуу гүйцэтгэнэ. 4.3 Юүлэх баллоныг жин дээр байрлуулж, жингийн заалтыг тэглэнэ. 4.4 Юүлэх машиныг юүлэх горимд тохируулна. 4.5 Уян хоолойнуудыг үлээлгэж, агаарыг гаргана. 4.6 Шингэний шугамын үйлчилгээний хавхлага эсвэл багажны зүрхэвчийг нээгээд, дараа нь юүлэх баллоны шингэний хэсэгтэй холбоотой уян хоолойгоор хөргөх бодис орж иртэл суллаад дахин чангална. 4.7 Уурын шугмын үйлчилгээний хавхлага эсвэл багажны зүрхэвчийг нээгээд, дараа нь юүлэх баллоны уурын хэсэгтэй холбоотой уян хоолойгоор уур байдалтай хөргөх бодис орж иртэл суллаад дахин чангална. 4.8 Юүлэх машиныг зогсооно.	- Юүлэх баллоныг жигнэж, жинг тэмдэглэж авна. - Манометртэй багажны өндөр даралттай талын улаан өнгөтэй уян хоолойг компрессорын шахах талын штуцертэй холбоно. - Манометртэй багажны нам даралттай талын цэнхэр өнгөтэй уян хоолойг компрессорын сорох талын штуцертэй холбоно - Манометртэй багажны голын шар өнгөтэй уян хоолойг шүүрний орох талтай холбоно. - Шүүрний гарах талыг юүлэх машины орох талын штуцертэй уян хоолойгоор холбоно - Юүлэх машины гарах талын штуцерыг юүлэх баллоны уурын хаалтын штуцертэй уян хоолойгоор холбоно. - Манометртэй багажны хаалтууд хаалттай эсэхийг шалгана - Компрессорын сорох шахах талын хаалтыг багаар хааж өгснөөр штуцер нээгдэнэ. - Юүлэх машины тохиргоог юүлэх горимд тохируулна - Уян хоолойн бүх холболтыг чангална - Юүлэх баллоны уурын хаалтанд холбогдсон уян хоолойг бага зэрэг султгаж орхино.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

	4.9 Шингэн хөргөх бодисоо юүлж дуусаад, уурын төлөвтэй бодисыг шууд юүлэх горимд шилжинэ	- Манометртэй багажны бүх хаалтуудыг бага зэрэг нээнэ. - Юүлэх машиныг ажиллуулна - Юүлэх баллон дээр султгасан уян хоолойн холбоосоор даралтыг 5 секунд орчим үлээлгэж, агаарыг хөөж гарган чангална - Юүлэх баллоныг жин дээр байрлуулж, жингийн заалтыг тэглэнэ. - Юүлэх баллоны уурын хаалтыг нээж жингийн заалтыг хянана - Манометртэй багажны даралтыг 0.0 бар хүртэл ажиллуулна - Манометртэй багажны даралт 0.0 бар хүрэхэд юүлэх машины тохируулгыг шавхах горимд шилжүүлж үлдэгдэл хөргөх бодисыг юүлж авна - Юүлэх машины нам даралтын манометрийн заалт 0.0 бар хүрэхэд бүх хаалтуудыг хааж юүлэх машиныг унтраана. - Хөргөх бодис юүлэгдсэн баллоны жингийн заалтыг тэмдэглэж авна - Төхөөрөмжүүдийн холболтуудыг салгана - Шингэн хуримтлуулах ресивертэй хөргөлтийн системээс хөргөх бодисыг богино хугацаанд юүлж авахад түлхэх, татах (push pull) аргыг ашигласан		
--	---	---	--	--

МОДУЛЬ-1 СУРГАЛТЫН ЦАГИЙН ХУВААРИЛАЛТ, ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

№	Эхний өдөр		Хоёр дахь өдөр		Гурав дахь өдөр		Сургалтын цаг		Нийт цаг
	Цагийн төлөвлөлт	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Онол	Дадлага	
1	09:00-10:30	Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодис сонгох, 2 цаг		Хөргөх бодис болон тосны ашиглалтын нөхцлийг тодорхойлох, 2 цаг			4	Хөргөх бодисыг юүлэх, 2 цаг	6
2	10:45-12:15	Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодис сонгох, 2 цаг			Хөргөх бодис болон тосны ашиглалтын нөхцлийг тодорхойлох, 2 цаг		2	Хөргөх бодисыг юүлэх, 2 цаг	6
3	13:00-14:30		Байгаль орчинд ээлтэй хөргөх бодис сонгох, 2 цаг		Засвар үйлчилгээний үед хөргөх бодистой харьцах, 2 цаг			Хөргөх бодисыг юүлэх, 2 цаг	6
4	14:45-16:15	Засвар үйлчилгээний үед хөргөх бодистой харьцах, 2 цаг		Хөргөх бодисыг юүлэх, 2 цаг			4	Хөргөх бодисыг юүлэх, 2 цаг	6
Дүн		6	2	4	4		10	14	24
Онол, дадлагын цагийн харьцаа									
							42%	58%	

МОДУЛЬ 2

ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ

д/д	Чадамжийн нэгжийн нэр	Чадамжийн нэгжийн код
1	Ажлын байрны ХАБЭА-г хангах	0713-08-04
2	Шугам хоолой засварлах (Шугам хоолойг боловсруулах)	0713-08-05
3	Системийн битүүмжлэл шалгах (Алдагдал илрүүлэх)	0713-08-06
4	Системийг ваакумдах	0713-08-07
5	Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх	0713-08-08

“АЖЛЫН БАЙРНЫ ХАБЭА-Г ХАНГАХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Ажлын байрны ХАБЭА-г хангах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-04 ⁶
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлолт: Энэхүү нэгж нь Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн (ХАБЭА-н) шаардлагыг тайлбарлах, ажлын байрны ХАБЭА-г хангах ажлын зорилтыг тодорхойлох, ажлын байрны ХАБЭА-н хангасан байдлыг үнэлэхэд шаардлагатай мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг хамарна.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

⁶ Боловсрол, шинжлэх ухааны сайдын 2024 оны 01 дүгээр сарын 11-ний өдрийн А/11 дүгээр “Мэргэжлийн чиглэл, индекс шинэчлэн батлах тухай” тушаалын нэгдүгээр хавсралтад 071 төрөлжсөн чиглэлийн, 0713 нарийвчилсан чиглэлд 0713-08 мэргэжлийн индексээр “Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн угсралт, засвар үйлчилгээ” нэрээр орсныг 0713-08-01, 0713-08-02..... 0713-08-21 гэж чадамжийн нэгжийг дараа дараагийн чадамжийн нэгжтэй давхцуулахгүйн тулд эрэмбэлэн дугаарласан. Мэргэжлийн үндэсний шаталсан бүтцэд нийцүүлэн мэргэжлийн болон техникийн боловсрол, мэргэжлийн сургалтаар ямар ажил, мэргэжлийг ямар түвшинд бэлтгэх боломжтойг тодорхойлох тул түвшин заагаагүй болно..

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

№	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: 10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 4		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	ХАБЭА-н шаардлагыг тайлбарлах	1.1 Ажлын байрны ХАБЭА-н нөхцлийг тодорхойлох 1.2 Ажлын байрны ХАБЭА-н нөхцлийг стандарт, журамд нийцэж буй эсэхийг стандарттай харьцуулах 1.3 Ажлын байрны ХАБЭА-н нөхцөлийг хангах дадлыг тодорхойлох	1		1
2	Ажлын байрны ХАБЭА-н хангах зорилтыг тодорхойлох	2.1 Ажлын байрны ХАБЭА-г хангах зорилтыг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай мэдээллийг цуглуулах 2.2 Цуглуулсан мэдээлэлд үндэслэн ажлын байрны ХАБЭА-н шаардлага одоо үйлчилж буй бодлого, журамд нийцэж байгааг тодорхойлох 2.3 Ажлын байрыг ХАБЭА-н шаардлагын дагуу хүлээн авах (2.2-ын дагуу)	1		1
3	Ажлын байрны ХАБЭА-г хангасан байдлыг үнэлэх	3.1 Ажлын байрны ХАБЭА-н шаардлагыг хангаж буй дадлыг ажиглах (1.3-ын дагуу гүйцэтгэж байгааг ажиглах) 3.2 Ажлын байрны ХАБЭА-г хангаж буй байдлыг бичиг баримтжуулах, дүрсжүүлэх 3.3 Ажлын байрны ХАБЭА хангагдсан байдалд дүгнэлт өгөх 3.4 Ажлын байрны ХАБЭА хангагдаагүй бол одоогийн мөрдөж буй стандарт, дүрэм журмын дагуу хэрэгжүүлэх арга хэмжээ авах		2	2
Нийт цаг			2	2	4
Онол, дадлагын цагийн харьцаа			50:50		

Тайлбар: Сургалтын 1 цагийг 45 минутаар тооцсон болно.

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны ХАБЭА-н асуудлууд	Үүнд: - Ажлын эрсдэл /ажлын туршлага байгаа эсэх - Аюултай/эрүүл бус захиргааны зохицуулалт (ажлын хугацаа урт, завсарлагагүй, байнгын илүү цагаар ажиллах, ажлын хуваарьгүй) - Хувийн хамгаалах хэрэгсэл эсвэл ХАБЭА-н бусад журам, удирдамжийг ашиглах, дагаж мөрдөхгүй байх шалтгаан
ХАБЭА-н үзүүлэлтүүд	Үүнд: - Осол, бэртэл гэмтлийн тохиолдол нэмэгдсэн эсэх - Өвчин, эрүүл мэндийн талаарх гомдол, өвчний шинж тэмдгийн илрэл нэмэгдэх - ХАБЭА-тай холбоотой ажилчдын нийтлэг гомдол - Ажил тасалдах шалтгаан байгаа эсэх
ХАБЭА-г хангах ажлын заавар	Үүнд: - Аюулаас урьдчилан сэргийлэх, хянах арга хэмжээ - Аюул, эрсдэлтэй орчноос тусгаарлах (жишээ: машин, тоног төхөөрөмжийг хаалттай өрөөнд байлгаж, алсаас ажиллуулах; аюултай бүсийг хаах г.м) - Аюулгүй, эрсдэлгүй найдвартай хувилбараар орлуулах (жишээ: машин, төхөөрөмж, багаж хэрэгслийг илүү аюул багатайгаар солих г.м) - Эрсдэлийг бууруулахын тулд захиргааны хяналтыг ашиглах (жишээ: ХАБЭА-тай холбоотой сэдвүүд, тоног төхөөрөмжийг хэрхэн аюулгүй ашиглах талаар сургалт явуулах; анхааруулах, заах, мэдээлэх тэмдэг тавих; ажлын хуваарийг ээлжлэн солих/өөрчлөх) - Эрсдэлийг бууруулахын тулд инженерчлэлийн хяналтыг ашиглах (жишээ: Хагас болон бүрэн автоматчлах, хамгаалалтын системийг ашиглах г.м) - Хувийн хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэх - Аюулгүй байдал, эрүүл мэнд, ажлын орчны үнэлгээ - Ажилчдыг дотоод журмын дагуу эрүүл мэндийн үзлэгт хамруулах
ХАБЭА-н хэмжигдэхүүн	Үүнд: - Осол, гэмтлийн тохиолдлын статистик - Өвчлөл (Өвчний төрөл ба тоо) - Нас баралт (нас баралтын шалтгаан ба тоо) - Ослын түвшин

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Ажлын байрны ХАБЭА-н нөхцлийг тодорхойлох 1.2 Ажлын байрны ХАБЭА-н нөхцлийг стандарт, журамд нийцэж буй эсэхийг стандарттай харьцуулах 1.3 Ажлын байрны ХАБЭА-н нөхцөлийг хангах дадлыг тодорхойлох	Мэдлэг: - Ажлын байрны ХАБЭА-н асуудлууд - Ажлын байрны ХАБЭА-н нөхцөл, шаардлага - Ажлын байрны ХАБЭА-н холбоотой хууль, тогтоомж Ур чадвар: - Харилцааны ур чадвар эзэмших - Анализ, дүгнэлт хийх - Өөрийн үзэл, бодлоо илэрхийлэх - Ажиглалт хийж, дүгнэлт хийх
2	2.1 Ажлын байрны ХАБЭА-г хангах зорилтыг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай мэдээллийг цуглуулах 2.2 Цуглуулсан мэдээлэлд үндэслэн ажлын байрны ХАБЭА-н шаардлага одоо үйлчилж буй бодлого, журамд нийцэж байгааг тодорхойлох 2.3 Ажлын байрыг ХАБЭА-н шаардлагын дагуу хүлээн авах (2.2-ын дагуу)	Мэдлэг: - Ажлын байрны ХАБЭА-н хангах ажлын зорилтууд - Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн шаардлагууд Ур чадвар: - Харилцааны ур чадвар эзэмших - Анализ, дүгнэлт хийх - Өөрийн үзэл, бодлоо илэрхийлэх - Ажиглалт хийж, дүгнэлт хийх
3	3.1 Ажлын байрны ХАБЭА-н шаардлагыг хангаж буй дадлыг ажиглах (1.3-ын дагуу гүйцэтгэж байгааг ажиглах) 3.2 Ажлын байрны ХАБЭА-г хангаж буй байдлыг бичиг баримтжуулах, дүрсжүүлэх 3.3 Ажлын байрны ХАБЭА хангагдсан байдалд дүгнэлт өгөх 3.4 Ажлын байрны ХАБЭА хангагдаагүй бол одоогийн мөрдөж буй стандарт, дүрэм журмын дагуу хэрэгжүүлэх арга хэмжээ авах	Мэдлэг: - Ажлын байрны ХАБЭА-г хангах дадал - ХАБЭА-н үнэлгээний техник - Ажлын байрны ХАБЭА-н холбоотой хууль, тогтоомж Ур чадвар: - Харилцааны ур чадвар эзэмших - Анализ, дүгнэлт хийх - Өөрийн үзэл, бодлоо илэрхийлэх - Ажиглалт хийж, дүгнэлт хийх
Сургалт явагдах газар:		- Ажлын байранд буюу бодит - Зохиомол орчинд - Сургалтын төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Проектор - Компьютер - Видео бичлэг
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		Шаардлагагүй
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:		Шаардлагагүй
Холбогдох стандарт, хууль, тогтоомж		“Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуй Ч.Авдай УБ 2008 он - MNS 4967:2000 стандарт - MNS 6654:2017 стандарт - Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар

	баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • MNS ISO 817:2020 Хөргөх бодис-Тэмдэглэгээ ба аюулгүй байдлын ангилал • MNS ISO 5149:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос-Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага-1-р хэсэг: Тодорхойлолт, ангилал ба сонгох шалгуур • MNS ISO 5149:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос-Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага-2-р хэсэг: Зураг төсөл, үйлдвэрлэл, сорилт, тэмдэглэгээ ба баримтжуулалт • MNS ISO 5149:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос-Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага-3-р хэсэг: Суурилуулалтын талбай • MNS ISO 5149:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос-Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага-4-р хэсэг: Ажиллагаа, үзлэг үйлчилгээ, засвар ба юлэлт
Ашигласан материал:	• Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 • Системийн битүүмжлэл шалгах, УБ, 2022 • Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх, УБ, 2023
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“ШУГАМ ХООЛОЙ ЗАСВАРЛАХ” (ШУГАМ ХООЛОЙГ БОЛОВСРУУЛАХ) ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Шугам хоолой засварлах буюу шугам хоолойг боловсруулах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-05
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү чадамжийн нэгжийн хүрээнд шугам хоолойг оношлох, багаж хэрэгсэл бэлтгэх, гагнуур хийх, хоолойн гадна бүрээсийг засварлах, шугамын арматурын (тоноглол), туслах төхөөрөмжийг засварлахад шаардагдах мэдлэг, чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэсэн.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

№	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: 10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Шугам хоолойг сонгох, боловсруулах	1.1 Боловсруулах хоолойг хэмжих 1.2 Шугам хоолойг боловсруулахад шаардлагатай багаж хэрэгслийг бэлтгэх 1.3 Шугам хоолойг бэлтгэх, цэвэрлэх, шалгах 1.4 Хоолойг боловсруулах (малгайлах, матах г.м)			
2	Гагнуур хийх	2.1 Систем даралттай буюу хөргөх бодистой байгаа тохиолдолд даралтыг ресиверт хураах 2.2 Хөргөх бодисын төрлөөс хамаарч холболтын арга гагнуурыг (бөгжин холболт) сонгох 2.3 Гагнуурын аппаратыг бэлтгэх (шаардлагатай хийнүүдийг ХАБ-ын дагуу байрлуулах, холбох) 2.4 Гагнах	2	6	8
3	Хоолойг хананд бэхлэх, бүрээс, тусгаарлагч хийх	3.1 Хоолойг тогтоох кронштейн бэхлэх 3.2 Хоолойг хананд бэхлэх 3.3 Шугам хоолойн дулаалга, тууз, лентийг сонгох, хэмжиж бэлтгэх 3.4 Шугам хоолойн дулаалга, тууз, лентийг шугам хоолойд ороох		2	2

4	Шугамын арматур (тоноглол), туслах төхөөрөмжийг хоолойд байрлуулах	5.3 Шугамын тоноглол, туслах төхөөрөмжийг (соронзон хаалт, нэмэлт шугамын хаалт, үл буцах хаалт, тос ялгагч) сонгох 5.4 Шугам хоолойд зохих холболтын аргаар холбох		2	2
Нийт цаг			2	10	12
Онол дадлагын цагийн харьцаа			16:84		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	– ХАБЭА-н дараах шаардлагыг хангаж ажилласан: – Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх – Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар – Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар – Багаж болон тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар – Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар – Галын аюулгүй байдал – Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар – Өндөр даралтат хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	– Холбогдох стандарт: – MNS ISO 817:2020 – MNS ISO 5149-2:2020 – MNS ISO 5149-4:2020 – ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам – Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл – Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	– Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	– Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд – Батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	– ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас – Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх – Бие даан суралцах чадвар эзэмших – Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага:төлөвшил гэх мэт

	– Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. – Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах
--	---

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	Шугам хоолойг сонгох, боловсруулах	Мэдлэг: – Шугам хоолойн нэр төрөл, хэмжээ – Шугам хоолойн холболтын төрөл, холбох хэрэгсэл – Шугам хоолойд гарах гэмтэл – Холбогдох стандарт, хууль, тогтоомж, журамд тусгасан шугам хоолойн гэмтлийг оношлох үед тавигдах шаардлага – Шугам хоолойг боловсруулах багаж, хэрэгсэл – Шугам хоолойг боловсруулах тухай Ур чадвар: – Шугам хоолойг сонгох – Ажлын нөхцөлд уялдуулан хоолойд боловсруулалт хийх – Шугам хоолой засварлахад шаардлагатай багаж сонгох, ашиглах
2	Гагнуур хийх	Мэдлэг: – Гагнуурын төрөл – Хийн гагнуурын тухай, ашиглах тоног хэрэгсэл – Хийн гагнуурын дөлийг тохируулах тухай – Хийн гагнуурын АА – Холбогдох стандарт, хууль, тогтоомж, журамд тусгасан шугам хоолойн гэмтлийг гагнуур хийж засварлах үед тавигдах шаардлага Ур чадвар: Гагнуурын галын хүчээр дөлний өнгө, уртыг тохируулж, чанарын шаардлага хангасан гагнуур хийх
3	Хоолойн гадна бүрээсийг хийх	Мэдлэг: – Шугам хоолойн дулаалгын материалын шинж чанар, үүрэг зориулалт – Шугам хоолойн тууз (лент)-ны зориулалт, нэр төрөл – Холбогдох стандартад тусгасан шугам хоолойн гадна бүрээсийн гэмтлийг засварлах үед тавигдах шаардлага Ур чадвар: – Дулаалгыг стандарт шаардлагын дагуу

		хийх – Дулаалгын гадна туузан бүрээсийг өнгө үзэмжтэй ороох – Дулаалгын гадна металл бүрээсийг стандарт шаардлагын дагуу хийх
4	Шугамын арматур (тоноглол), туслах төхөөрөмжийг хоолойд байрлуулах	Мэдлэг: – Хөргөлтийн системийн шугам хоолойн тоноглол хэрэгсэл (шугам хоолойн арматур)-ийн нэр төрөл, зориулалт – Холбогдох стандарт, хууль, тогтоомж, журамд тусгасан шугамын арматурын (тоноглол), туслах төхөөрөмжийг засварлах үед тавигдах шаардлага Ур чадвар: – Гэмтлийг тодорхойлж оношлох – Гэмтлийг техникийн шаардлагын дагуу засварлах, солих Багаж хэрэгслийг зориулалтын дагуу ашиглах
Сургалт явагдах газар:		– Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд – Батламжлагдсан чадамжийн төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		– Видео бичлэг – Илтгэл (PPT) – Үзүүлэх материал
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		– Нэг суралцагчид: – Боловсруулах зэс хоолой-1м – Зэс булан- 1 ш – Тройник-1 ш – Гайкатай муфт-1ш – Бессер 1ш – Клапантай хошуу 1ш
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:		– Проектор – Компьютер – Гүйдэл дамжуулдаггүй нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, – Цахилгааны хамгаалалттай багаж хэрэгсэл – Тестер, индикатор, бахь, лент, халивны иж бүрдэл, пранцус, түлхүүрийн иж бүрдэл, шат тавцан, бүс гэх мэт оношлогоо хийгдсэний дагуу багаж бэлтгэнэ. – Тухайн хөргөх бодист зориулагдсан шугам хоолойн багаж хэрэгсэл (баллон, манометрт багаж, детектор г.м)

Ашигласан материал: Холбогдох гарын авлага, ном, эмхэтгэл	– Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт – Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 – Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 – Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 – Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 – Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, УБ, 2022
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“СИСТЕМИЙН БИТҮҮМЖЛЭЛ ШАЛГАХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Системийн битүүмжлэл шалгах (Алдагдал илрүүлэх)
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-06
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: • Энэхүү чадамжийн нэгжийн хүрээнд багаж хэрэгсэл, материал бэлтгэх, холболтуудыг шалгах, даралт хэмжигч багажны холболт хийх, азотоор даралт өгөх, ажиглалт хийж хөргөлтийн системийн битүүмжлэлийг шалгахдаа азотыг ашиглах, алдагдал илрүүлэх аргыг ашиглах мэдлэг, чадвар, хандлагыг эзэмшинэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: • Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: • Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. • Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

Ч Э	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Багаж хэрэгсэл, материал бэлтгэх	1.1 Хөргөх бодисын нэр төрлийг тогтоох 1.2 Хөргөх бодисын нэр төрөлд нийцүүлэн багаж хэрэгслийг сонгох 1.3 Ажлын шаардлага, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн төрөлд нийцүүлж багаж хэрэгслийг бэлтгэх 1.4 Ажлын шаардлага, тоног төхөөрөмжийн онцлогт нийцүүлж материалыг бэлтгэх		1	1
2	Холболтуудыг шалгах	2.1 Хөргөлтийн системийн зарчим, схемийн дагуу гүйцэд холбогдсон эсэхийг ажлын зурагтай тулгаж шалгах 2.2 Хөргөлтийн төхөөрөмж, шугам хоолойн тоноглолуудын холболтуудыг ажиллах зарчим, схемийн дагуу шалгах		1	1
3	Даралт хэмжигч багажны холболт хийх	3.1 Манометртэй багажны дундын уян (шар) хоолойг азотын баллоныг редуктортой холбох 3.2 Өндөр, нам талын уян хоолойг төхөөрөмжийн сорох, шахах хэсэгт байрлах штуцертэй холбох 3.3 Энэ үед манометрын хаалтууд хаалттай эсэхийг шалгах	1	1	2
4	Азотоор даралт өгөх	4.1 Баллоны хаалтыг нээх 4.1 Редукторын тохируулгыг техникийн паспортод тэмдэглэгдсэн даралтын хэмжээнд хүртэл тохируулах 4.2 Манометрын шахах талын хаалтыг нээх 4.3 Манометрын сорох талын хаалтыг алгуур нээж, системд азот өгөх 4.4 Редукторын тохируулсан даралттай системийн болон манометртэй багажны даралт тэнцсэн эсэхийг нягтлах 4.5 Даралт тэнцсэн үед манометрийн хаалтуудыг хаах 4.6 Азотын баллоны хаалтыг хаах 4.7 Азотын баллоны уян хоолойн даралтыг гаргах 4.8 Манометртэй багажны азотын баллонтой холбогдсон уян хоолойг салгах	1	2	3
5	Ажиглалт хийх	5.1 Манометр дээрх даралтын хэмжээг тухайн үеийн цаг хугацааг тэмдэглэж авах 5.2 Ажиглалт хийх хугацаандаа		1	1

		төхөөрөмж болон шугам хоолойн бүхий л холболтуудыг хөргөх бодисын алдагдал илрүүлэх аргаар нэг бүрчлэн шалгах 5.5 Системийн даралт унасан бол азотыг гаргаж алдаж байгаа хэсгийг дахин засварлаж дээрх алхамуудыг давтаж хийх 5.6 Хэрэв алдагдалгүй байвал манометрийн хаалтыг багаар нээж азотыг системээс гаргах			
Нийт цаг			2	6	8
Онол дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	Багаж хэрэгсэл, материал бэлтгэх	Мэдлэг: - Хөргөх бодисын нэр төрөл, ангилал - Хөргөлтийн системийн битүүмжлэлийг шалгах багаж, хэрэгсэл - Багаж хэрэгсэлтэй ажиллах үеийн ХАБЭА-н шаардлага - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм - Холбогдох стандартад тусгагдсан хөргөлтийн битүүмжлэл шалгахад шаардлагатай багаж хэрэгслийг бэлтгэхтэй холбоотой заалтуудыг мэддэг байх Ур чадвар: - Засвар үйлчилгээний зөв дадал/сайн арга туршлага (GSPs-Good servicing practices)-д тулгуурлан аюулгүй ажиллах - Ажлын шаардлагад нийцүүлж багаж, хэрэгсэл сонгох - Багажийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах - Багажийг зориулалтаар нь ашиглах чадвартай. - Багаж хэрэгслийн ашиглалтын заавар уншиж, ойлгох чадвартай
2	Холболтуудыг шалгах	Мэдлэг: - Уурын хөргөлтийн машины ажиллах зарчим - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмж болон шугам хоолойн тоноглолын холболт, угсралт - Хөргөлтийн системийн зарчмын схем - Холбогдох стандарт, хууль, тогтоомж, журамд тусгагдсан хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн суурилуулах үед төхөөрөмжийн болон шугам хоолойн холболтуудыг шалгахтай холбоотой

		шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Хөргөлтийн системийн зарчмын схем болон тоног төхөөрөмжийн ажлын зураг унших, ашиглах - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмж, шугам хоолой, түүний тоноглолын холболтыг шалгах
3	Манометрт багажны холболт хийх	Мэдлэг: - Манометрт багажны нэр төрөл, ангилал, зориулалт, ашиглалт, тохируулга - Багаж хэрэгсэлтэй ажиллах үеийн ХАБЭА-н шаардлага - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм - Холбогдох стандартад тусгагдсан хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн суурилуулах даралт хэмжигч буюу манометрт багажны холболт хийх үед баримтлах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Ажлын шаардлагад нийцүүлж манометрт багажийг сонгох - Багажийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах - Багаж хэрэгслийг ашиглалтын болон АА-ны дүрмийн дагуу холбох.
4	Азотоор даралт өгөх	Мэдлэг: - Азотын редуктор-даралт хувиргагч: - Төрөл (Нэг ба хоёр шатлалт) - Зориулалт - Бүтэц, зохион байгуулалт - Ашиглалт - Тохируулга - Багаж хэрэгсэлтэй ажиллах үеийн ХАБЭА-н шаардлага - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм - Холбогдох стандарт, хууль, тогтоомж, журамд тусгагдсан хөргөлтийн системд азот өгөх үед мөрдөх шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Азотын баллон ашиглах, зөөвөрлөх үеийн АА-г мөрдөх - Ажлын шаардлагад нийцүүлж багаж, хэрэгсэл сонгох - Багажийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах - Нэг ба хоёр шатлалт редуктороор даралт тохируулах
5	Ажиглалт хийх	Мэдлэг: - Хөргөлтийн системийн битүүмжлэл хангагдсан байдлын тухай - Төхөөрөмжийн хүчин чадлаас хамаарч ажиглах хугацааг тогтоох мэдлэгтэй - Даралтат савтай ажиллах АА заавар - Азот ашиглахтай холбоотой хууль, дүрэм, стандарт - Холбогдох стандарт, хууль, тогтоомж,

		журамд тусгагдсан хөргөлтийн системд азотоор даралт өгч алдагдал илэрч байгаа эсэхэд ажиглалт хийх үед мөрдөх шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Хөргөлтийн системийн битүүмжлэл хангагдсан эсэхэд дүгнэлт өгөх - Ажиглалт хийж, үр дүнг бичиж тэмдэглэх, баримтжуулах
	Сургалт явагдах газар:	- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Сургалтын чадамжийн төв
	Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:	- Видео бичлэг - Илтгэл (PPT)
	Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	- Савангийн хөөс - Баллонтой азот
	Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	- Манометрт багаж - Багс - Амтай түлхүүр, тусгай түлхүүр - Торцовны иж бүрдэл - Пранцус - Детектор - Тосны индикатор
	Ашигласан материал:	- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 - Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 - Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 - Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, УБ, 2022
	Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
	Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“СИСТЕМИЙГ ВАКУУМДАХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Системийг вакуумдах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-07
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү чадамжийн нэгжийн хүрээнд багаж хэрэгсэл, материал бэлтгэх, даралт хэмжигч багажны холболт хийх, вакуум насос бэлтгэх, хөргөлтийн системийг бүрэн гүйцэд вакуумдахад шаардлагатай мэдлэг, чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: 10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 4		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Багаж хэрэгсэл, материал бэлтгэх	1.1 Хөргөх бодисын нэр төрөлд нийцүүлэн багаж хэрэгслийг сонгох (вакуум насос, манометрт багаж, вакуумметр, локринг) 1.2 Ажлын шаардлага, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн төрөлд нийцүүлж багаж хэрэгслийг бэлтгэх 1.3 Шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ, галын хорыг сонгож ашиглах 1.4 Өндөр даралттай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг, тэмдэглэгээ сонгож ашиглах	1	2	3
2	Даралт хэмжигч (манометрт багаж) багажны холболт хийх	2.1 Өндөр, нам талын уян хоолойг компрессорын сорох, шахах хэсэгт байрлах штуцертэй холбох 2.2 Манометртэй багажны дундын уян хоолойг вакуумметртэй холбох			
3	Вакуум насос бэлтгэх	3.1 Тосны түвшин хэвийн эсэхийг шалгах 3.2 Вакуум насосны ажиллагааг хүчдэлд залгаж ажиллуулж	1	4	5

		шалгах 3.3 Вакуум насосыг вакуумметртэй холбох			
4	Вакуумдах ажиллагааг гүйцэтгэх	4.1 Цахилгаан соронзон хаалтад хүчдэл өгч нээх 4.2 Вакуум насосыг ажиллуулах 4.3 Системийн даралтыг 500 микрон хүртэл вакуумдах 4.4 500 микрон хүрсэн тохиолдолд манометрын хаалтуудыг хааж вакуум насосыг салгах 4.5 Вакуумметрийг салгах 4.6 Ажилбар дууссаны дараа ажлын талбайг цэвэрлэж, цэгцлэн дараагийн ажилбарт шилжих			
Нийт цаг			2	6	8
Онол дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	Багаж хэрэгсэл, материал бэлтгэх	Мэдлэг: - Уурын хөргөлтийн машины ажиллах зарчим - Вакуумметрийн зориулалт, ашиглалт - Холбогдох стандартад тусгагдсан хөргөлтийн системийг вакуумдахад шаардагдах багаж, материал бэлтгэхэд тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Хөргөх бодис болон хөргөлтийн төхөөрөмжийн төрөл, ажлын шаардлага, нөхцөл байдалд нийцүүлж багаж, хэрэгслийг сонгох - Сонгосон багаж хэрэгслийг бэлтгэх - ХАБЭА-н шаардлагын дагуу тэмдэг, тэмдэглэгээ, галын хорыг бэлтгэх
2	Даралт хэмжигч (маномерт багаж) багажны холболт хийх	Мэдлэг: - Хэмжилтийн багажийн буюу манометрт багажны төрөл, зориулалт, ашиглалт, тохируулга - Манометрт багажтай ажиллах үеийн ХАБЭА-н шаардлага - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм - Холбогдох стандартад тусгагдсан хөргөлтийн системийг вакуумдахад манометрт багажны холболт хийхэд тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Ажлын шаардлагад нийцүүлж багаж, хэрэгсэл сонгох

		- Багажийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах - Багаж хэрэгслийг ашиглалтын болон АА-ны дүрмийн дагуу холбох.
3	Вакуум насос бэлтгэх	Мэдлэг: - Вакуум насос, түүний төрөл, ажиллах зарчим - Вакуум насостой ажиллах үеийн ХАБЭА-н шаардлага - Холбогдох стандартад тусгагдсан хөргөлтийн системийг вакуумдахын өмнө вакуум насос бэлтгэхэд тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Ажлын шаардлагад нийцүүлж вакуум насосыг сонгох - Багажийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах - Багаж хэрэгслийг ашиглалтын болон АА-ны дүрмийн дагуу холбох.
4	Вакуумдах ажиллагааг гүйцэтгэх	Мэдлэг: - Системийн битүүмжлэлийг шалгах аргууд - Системийг вакуумдах тухай - Системийг вакуумдах үеийн ХАБЭА-н шаардлага - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм - Холбогдох стандартад тусгагдсан хөргөлтийн системийг вакуумдах үед тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Системийг АА-г ханган вакуумдах - Системийн битүүмжлэлд дүгнэлт өгөх - Багажийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах - Багаж хэрэгслийг ашиглалтын дараа эмхэлж цэгцлэх
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Батламжлагдсан чадамжийн төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Видео бичлэг - Илтгэл №
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:		- Проектор - Компьютер - Вакуум насос, манометртэй багаж - Микрон хэмжигдэхүүн бүхий вакуумметр - Уртасгагч залгуур - Хэрэв шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ, галын хор
Ашигласан материал:		- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга

	туршлага, УБ, 2020 – Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 – Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 – Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 – Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, УБ, 2022 – Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх, УБ, 2023
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“СИСТЕМИЙГ ХӨРГӨХ БОДИСООР ЦЭНЭГЛЭХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-07
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: • Энэ нэгжид хөргөлтийн системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх, системд хөргөх бодис нэмж хийх үед шаардагдах мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг тодорхойлсон.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: • Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: • Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. • Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. • Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Хөргөх бодисын төрлийг нягтлах	1.1 Хөргөх бодисын нэр төрлийг тодорхойлох мэдээллийг цуглуулах (үйлдвэрлэгчийн гарын авлага, төхөөрөмж дээрх шошго г.м) 1.2 Хөргөх бодистой холбоотой ажлын орчныг бэлтгэх 1.3 Хөргөх бодистой харьцахад шаардагдах мэдээллийн тэмдэг тэмдэглэгээ, галын хорыг бэлтгэх 1.4 Бүртгэл хийнэ. 1.5 Мэдээллээ баримтжуулна.			
2	Жин болон хөргөх бодис бэлтгэх	2.1 Нарийвчлал сайтай, автоматаар тэглэдэг, электрон жин бэлтгэх 2.2 Зайгаар ажилладаг бол цэнэгийг шалгах 2.3 Жингийн заалтыг тэглэнэ. /“0”дээр тааруулах/ 2.4 Манометрт багажны сорох ба шахах талын хавхлагыг хаах 2.5 Манометрт багажны дээрх цэнэглэх хавхлагыг хааж, вакуум хэмжигчийг салгана 2.6 Манометрт багажны вакуум хавхлагыг хааж, вакуум насосыг салгана.	1	1	2
3	Хөргөх бодис бэлтгэх, цэнэглэх	3.1 Холимог бодисоор цэнэглэх бол сэгсэрч, зайлж урьдчилан бэлтгэнэ. 3.2 Шатамхай бодис ашиглах бол аюулгүй ажиллах орчинг стандарт шаардлагын дагуу бүрдүүлнэ. 3.3 Олон талт хэмжигчээр дүүргэх портыг хөргөгч цэнэглэх цилиндрт холбоно. Манометрт багажны цэнэглэх шугамыг хөргөх бодистой баллонд холбоно. 3.4 Хөргөх бодистой баллоны хаалтыг нээнэ. 3.5 Баллон дахь хөргөх бодисыг систем рүү даралтын зөрүүгээр шилжүүлэхийн /урсгалаар оруулах /тулд манометрт багажны цэнэглэх болон өндөр, нам даралтын хаалтыг нээнэ. 3.6 Системийн өндөр даралтын хаалтыг хаах 3.7 Манометрт багажны өндөр даралтын хаалтыг хаах 3.8 Хөргөх бодисыг баллоноос хөргөлтийн систем рүү соруулж шаардлагатай жинд хүрэх хүртэл компрессорыг асааж ажиллуулна. 3.9 Хөргөх бодистой баллоны хаалтыг хаах. Манометрт багажны хаалтыг хаах 3.10 Олон талт хэмжигч /Манометрт		4	4

		багажны/ дээр нам даралтын хавхлага болон нам даралтын үйлчилгээний хавхлагыг хаа.			
4	Цэнэглэсэн хөргөх бодисын хэмжээг бүртгэх	4.1 Цэнэглэсэн хөргөх бодисын төрөл, хэмжээг тодорхой тэмдэглэж бүртгэлжүүлнэ. 4.2 Баримтжуулна.	1	1	2
Нийт цаг			2	6	8
Онол, дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	Хөргөх бодисын төрлийг нягтлах	Мэдлэг: - Хөргөх бодисын ангилал, шинж чанар, хэрэглээ - Хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА - Даралтат савтай ажиллах үеийн АА - Хөргөх бодисыг хадгалах, тээвэрлэх үеийн АА - Хөргөх бодисын байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл - Холбогдох стандартад тусгагдсан хөргөлтийн системийг цэнэглэхийн өмнө хөргөх бодисын төрлийг нягтлахад тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Хөргөх тоног төхөөрөмжийн шошгон дээрх мэдээллийг уншиж хөргөх бодисын төрлийг тодорхойлох - Шатамхай бодис ашиглах болон хадгалах орчны аюулгүй нөхцлийг бүрдүүлэх
2	Жин болон хөргөх бодис бэлтгэх	Мэдлэг: - Электрон жинг ажиллуулах, тохируулах заавар - Хөргөх бодисын жингийн өөрчлөлтөнд дүн шинжилгээ, анализ хийх аргачлал Ур чадвар: - Электрон жинг ажиллуулах, тохируулах - Жингийн өөрчлөлтөнд дүн шинжилгээ, анализ хийх - Жингийн бүрэн бүтэн байдал болон хэвийн ажиллагааг шалгах.
3	Хөргөх бодис бэлтгэх, цэнэглэх	Мэдлэг: - Хөргөх бодисын ангилал, шинж чанар, хэрэглээ - Хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА - Даралтат савтай ажиллах үеийн АА

		- Хөргөх бодисыг хадгалах, тээвэрлэх үеийн АА - Хөргөх бодисын байгаль орчин болон хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг мэддэг - Холбогдох стандартад хууль, тогтоомж, журамд тусгагдсан хөргөлтийн системийг цэнэглэхийн өмнө хөргөх бодис бэлтгэхэд тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Хөргөх бодисын төрлийг нягтлах - Хөргөх бодист тавигдах шаардлагын дауу АА ханган цэнэглэх - Хөргөх бодисыг АА ханган хадгалах, тээвэрлэх - Шатамхай бодис ашиглах болон хадгалах орчны аюулгүй нөхцлийг бүрдүүлэх
4	Цэнэглэсэн хөргөх бодисын хэмжээг бүртгэх	Мэдлэг: - Хөргөх бодисын ангилал, нэр төрөл - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн хэвийн ажиллагаа Чадвар: - Цэнэглэсэн хөргөх бодисын төрөл, хэмжээг тодорхой тэмдэглэж бүртгэлжүүлэх - Цэнэглэлтийн явц, бүртгэлийг баримтжуулах
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Батламжлагдсан чадамжийн төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Проектор - Компьютер - Видео бичлэг
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:		- Вакум насос, манометртэй багаж - Микрон хэмжигдэхүүн бүхий вакуумметр - Уртасгагч залгуур - Хэрэв шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ, галын хор
Ашигласан материал:		- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 - Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003

	– Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ,2007 – Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, УБ, 2022 – Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх, УБ, 2023
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

СУРГАЛТ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХАД ТАВИХ ШААРДЛАГА

Суралцагчид:

- Уг мэргэшүүлэх сургалтын урьдчилсан нөхцөл нь Хөргөх бодис, түүнд тавигдах шаардлага, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн талаарх мэдэгдэхүүнийг өмнөх сургалт буюу Модуль 1 зэрэг түүнтэй дүйцэхүйц сургалтаар судлан эзэмшсэн байна.
- Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно.

Эсвэл:

- Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй
- Худалдаа, хүнс үйлдвэрлэлийн хөргөлт болон агааржуулалтын салбарт ажлын олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно.
- Хөргөлт, агааржуулалтын салбарт ажиллах хүсэлтэй

Багшид: Сургагч багш /Дадлагажуулагч/

- Харилцааны чадвар эзэмшсэн байх
- Багаар ажиллах чадвартай байх
- Багшийн ёс зүй, хэм хэмжээг сахидаг байх
- Багшлах эрхтэй байх
- Чадамжид суурилсан сургалтын заах арга зүй болон үнэлгээний арга зүй эзэмшсэн байх

Тусгай шаардлага:

- Мэргэжлийн багш нь бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй мэргэжлийн өндөр ур чадвартай, үйлдвэрлэлийн дадлага, туршлагатай байх

- Хөргөлт, агааржуулалтын чиглэлээр өөрийн орны болон олон улсад мэргэшсэн байх /сертификаттай байх/

Сургалтын орчинд:

- Байгальд ээлтэй, хүнд хор хөнөөлгүй орчин, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, түүхий эд материал
 - Эмэгтэй, эрэгтэй хүний ариун цэврийн өрөө, хувцас солих өрөө тусдаа байх
 - Тухайн нөхцөлд болон мэргэшүүлэх сургалтад зориулж нийцүүлсэн байх.
- Үүнд хөргөх бодисын төрлөөс хамаарч түүнд тавигддаг ХАБЭА-н шаардлагын дагуу ажлын байр буюу сургалтын орчныг бэлтгэнэ.

Сургалтын орчин: Онол болон дадлагын орчин

Онолын танхимын тоног төхөөрөмж багаж хэрэгслийн жагсаалт:

Маягт 1

№	Сургалтын тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн нэр	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Техникийн үзүүлэлт, тодорхойлолт
1	Компьютер	ш	1	HTMI,USN 2,3 оролт, гаралттай
2	Проектор	ш	1	Нэг дор олон тооны цаас татах боломжтой
3	Уртасгагч	ш	1	2-5 метрийн урттай
4	Шилжүүлэгч	ш	1	Өнгөний ялгарал тод
5	Принтер	ш	1	
6	Проекторын дэлгэц ангид	ш	1	Суралцагчдад харагдахуйц

Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт: Маягт 2

№	Сургалтын хэрэглэгдэхүүний нэр	Тоо ширхэг
1	Модулийн хөтөлбөр	1
2	Тараах материал	30
3	Илтгэл 1.	1
4	Илтгэл 2	1
5	Илтгэл 3	1
6	Илтгэл 4	1
7	Илтгэл 5	1

ҮНЭЛГЭЭ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-5

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин		Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-05
Мэргэшллийн түвшин	Мэргэшүүлэх		Үнэлгээний төлөвлөгөөний хувилбарын дугаар:	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Шугам хоолой засварлах (Шугам хоолойг боловсруулах)			

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Шугам хоолойг оношлох	1.1 Шугам хоолойг шалгана	- Тухайн ажлын байранд тавигдах хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны шаардлагын дагуу гүйцэтгэсэн - Шугам хоолойн битүүмж алдагдсан эсэхийг ажиглалтаар нягталсан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	1.2 Гэмтэл гарсан хэсгүүдийг илрүүлэн тогтооно	- Системийн битүүмж алдагдсан хэсгийг илрүүлэх багаж, хэрэгслийг сонгосон. - Тосны толбоны мөрөөр болон детектор ашиглан битүүмж алдагдсан хэсгийг илрүүлсэн. - Шугам хоолойд үүссэн механик гэмтлийг тодорхойлсон.		
Багаж, хэрэгсэл бэлтгэх	2.1 Гэмтлийн дагуу шугам хоолойг засварлахад шаардлагатай багаж хэрэгслийг бэлтгэнэ.	- Шугам хоолойд үүссэн гэмтлийг арилгах багаж, хэрэгслийг сонгосон - Сонгосон багажаа бүртгэж тэмдэглэсэн - Багаж, хэрэгслийг бэлтгэж тавьсан	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	2.2 Хоолойг боловсруулна, засварлана.	- Шугам хоолойн гэмтсэн хэсгийг тайрсан - Шаардлагатай хэсэгт шугам хоолойд боловсруулалт хийсэн. Үүнд: - Малгайлсан, тэлсэн, матсан, тайрсан.		
Гагнуур хийх	3.1 Систем даралттай байгаа тохиолдолд даралтыг ресиверт хурааж шугам хоолойг	- Систем даралттай буюу хөргөх бодистой байгаа эсэхийг шалгасан - Ресиверээс гарах хоолойг хаасан		

	засварлана.	• Компрессорыг ажиллуулсан • Хөргөх бодисыг ресиверт хураасан • Компрессорыг ашиглах болмжгүй үед рековери машин ашигласан • Үлдэгдэл хөргөх бодисыг юүлэх цилиндрт цуглуулсан • Юүлэх цилиндрт юүлэгдсэн хөргөх бодисын хэмжээг баллон дээр тэмдэглэсэн • Юүлсэн хөргөх бодисын талаарх бүртгэл, тэмдэглэгээг хийсэн, баримтжуулсан.		
3.2 Хөргөх бодисын төрлөөс хамаарч холболтын арга сонгож гагнуур, бөгжин холбоосын аль нэгээр шугам хоолойг засварлана.	• Хийн гагнуур хийх ажлын байрыг бэлтгэсэн. Үүнд: • Тууз татсан • Тэмдэг, тэмдэглэгээ тавьсан • Галын хорыг шалгасан • Өрөө тасалгааны агааржуулалт, агаар сэлгэлт хийх нөхцлийг бүрдүүлсэн • Пропантай баллоныг АА-ны шаардлагыг ханган байрлуулсан. • Пропантай баллоныг бэхэлсэн • Хүчилтөрөгчтэй баллоныг АА-ны шаардлагыг ханган байрлуулсан. • Хүчилтөрөгчтэй баллоныг бэхэлсэн • Гагнуурын аппаратыг бэлтгэсэн • Гагнуурын аппаратыг пропаны баллонтой холбосон • Гагнуурын аппаратыг хүчилтөрөгчийн баллонтой холбосон • Пропан болон хүчилтөрөгчийн редукторыг шалгасан. • Хийн редукторыг нээсэн. • Гагнуурын гар дээрх пропаны хэсгийг нээсэн • Гал өгсөн • Гагнуурын гар дээрх хүчилтөрөгчийн хэсгийг нээсэн			

		- Гагнах галын дөлийг тохируулсан - Зэс хоолойг гэгнэсэн - Хүчилтөрөгчийн хэсгийг хаасан - Пропаныг хаасан - Хийн баллон дээрх редукторыг хаасан.		
	3.3 Хөргөх төрлөөс холболтын арга сонгож бөгжин холбоосыг ашиглан засварлана.	- Ажлын байрны АА-ны шаардлагыг ханган бэлтгэсэн - Бөгжлөх багажийг бэлтгэсэн - Бөгжүүдийг бэлтгэж тавьсан - Тухайн хоолойд таарах бөгжийг сонгосон (диаметрээр нь) - Хоолойг бөгжлөн холбосон		
	4.1 Шугам хоолойн дулаалга, тууз, лент: Өнгө муудсан	- Шугам хоолойн дулаалгыг ажигласан - Шугам хоолойн дулаалгын тууз муудсан газрыг тогтоосон - Туузыг сольсон		Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Хоолойн гадна бүрээсийг засварлах	4.2 Урагдсан тохиолдолд шинээр солино.	- Шугам хоолойн дулаалга урагдсан, сэмэрсэн эсэхийг тогтоосон - Солих шаардлагатай эсэхийг тогтоосон - Дулаалгын хэмжээг тооцоолсон - Дулаалгыг сольсон - Туузаар ороосон	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	5.1 Шугамын тоноглол, туслах төхөөрөмжид засвар хийхдээ: - Соронзон хаалт - Нэмэлт шугамын хаалт - Үл буцах хаалт - Тос ялгагч	- Шугам хоолойн хаалт арматурын ажиллагааг ажигласан - Хаалт, арматурын гэмтлийг оношлосон - Гэмтсэн арматурыг шугам хоолойноос салгасан - Шинэ арматурыг хоолойд тохирох аргаар холбосон	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Шугамын арматурын (тоноглол), туслах төхөөрөмжийг засварлах	5.2 Бүх төрлийн шүүрний их биеийн 2 талын фланец эсвэл гайкан холболтыг салгана.	- Шугам хоолой дээрх бүх төрлийн шүүрийг солих шаардлагатай эсэхийг ажигласан. - Шүүрийг шугам хоолойноос салгасан - Шинэ шүүрийг хоолойд тохирох аргаар холбосон		

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-6

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин		Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-06
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх		Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Системийн битүүмжлэл шалгах		хувилбарын дугаар:	

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Багаж хэрэгсэл, материал бэлтгэх	1.1. Ажлын шаардлага, тоног төхөөрөмжийн төрөлд нийцүүлж багаж хэрэгслийг бэлтгэнэ.	- Тухайн ажлын байранд тавигдах хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны шаардлагын дагуу гүйцэтгэсэн - Угсралт, засвар үйлчилгээ хийх тоног төхөөрөмжийн хөргөх бодис болон техникийн үзүүлэлттэй танилцсан. - Ашиглах багаж хэрэгслийн бүргэлийн хуудасны дагуу бүртгэсэн. - Шугам хоолойд үүссэн гэмтлийг арилгах багаж, хэрэгслийг сонгосон - Сонгосон багаж хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгасан. - Электрон багаж хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгасан. - Даралт хэмжих багажны (манометрт багажны) заалт, ажиллагаа хэвийн эсэхийг шалгасан. - Багаж, хэрэгслийг бэлтгэж тавьсан. Зургийг дарж баримтжуулсан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	1.2 Ажлын шаардлага, тоног төхөөрөмжийн онцлолт нийцүүлж материалыг бэлтгэнэ	- Системийн битүүмж алдагдсан хэсгийг илрүүлэх багаж, хэрэгслийг сонгосон. - Тосны толбоны мөрөөр болон детектор ашиглан битүүмж алдагдсан хэсгийг илрүүлсэн. - Савангийн хөөс бэлтгэсэн - Баллонтой азотыг бэлтгэсэн. - Хэт ягаан туяаны тосон илрүүлэгчийг бэлтгэсэн		

Холболтуудыг шалгах	2.1 Хөргөх системийн зарчим, схемийн дагуу гүйцэд холбогдсон эсэхийг ажлын зурагтай тулгаж шалгана.	• Шугам хоолойн холболт зургийн дагуу холбогдсон эсэхийг нягталсан. • Сорох, шахах шугамын даралтыг ажигласан • Шинээр суурилуулах төхөөрөмж дээр ажиглалтын аргаар битүүмжлэл хэвийн эсэхийг шалгасан. • Системийн даралтыг бүртгэсэн. • Алдагдал байгаа эсэхэд дүгнэлт өгсөн.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	2.2 Хөргөх төхөөрөмж, шугам хоолойн тоноглолуудын холболтуудыг ажиллах зарчим, схемийн дагуу шалгана.	• Шугам хоолойд тавьсан хаалт арматур нэг бүрийн ажиллагааг ажигласан • Шугам хоолойд тавьсан хаалт арматур нэг бүрийн холболтыг шалгасан • Холболтоор битүүмж алдагдсан газарт тэдэг тавьсан. • Холболтоор битүүмж алдагдсаныг бүртгэсэн. • Хаалт арматурт доголдол гарсныг бүртгэсэн.		
Даралт хэмжигч багажны холболт хийх	3.1 Манометртэй багажны дундын уян (шар) хоолойг азотын баллоныг редуктортой холбоно.	• Манометрт багажны уян хоолойнуудыг өнгийн дагуу манометрт холбосон. • Манометр багажны шар өнгийн уян хоолойг азотын баллоны редуктортой холбосон.		
	3.2 Өндөр, нам талын уян хоолойг төхөөрөмжийн сорох, шахах хэсэгт байрлах штуцертэй холбоно.	• Өндөр талын уян хоолойг төхөөрөмжийн шахах хэсэгт байрлах штуцертэй холбосон. • Нам талын уян хоолойг төхөөрөмжийн сорох хэсэгт байрлах штуцертэй холбосон.		
	3.3 Энэ үед манометрын хаалтууд хаалттай эсэхийг шалгана.	• Манометрт багажны хаалтууд хаалттай эсэхийг шалгасан		

Азотоор даралт өгөх	4.1 Баллоны хаалтыг нээнэ 4.2 Редукторын тохируулгыг техникийн паспортод тэмдэглэгдсэн даралтын хэмжээнд хүртэл тохируулна 4.3 Манометрын шахах талын хаалтыг нээнэ. 4.4 Манометрын сорох талын хаалтыг алгуур нээж, системд азот өгнө. 4.5 Редукторын тохируулсан даралттай системийн болон манометртэй багажны даралт тэнцсэн эсэхийг нягтална. 4.6 Даралт тэнцсэн үед манометрийн хаалтуудыг хаана 4.7 Азотын баллоны хаалтыг хаана. 4.8 Азотын баллоны уян хоолойн даралтыг гаргана 4.9 Манометртэй багажны азотын баллонтой холбогдсон уян хоолойг салгана.	• Азоттой баллоны хаалтыг нээсэн. • Редукторын тохируулгыг техникийн паспортод тэмдэглэгдсэн даралтын хэмжээнд хүртэл тохируулсан. • Манометрын шахах талын хаалтыг нээсэн. • Манометрын сорох талын хаалтыг алгуур нээсэн • Системд азот өгсөн. • Редукторын тохируулсан даралттай системийн болон манометртэй багажны даралт тэнцсэн эсэхийг нягталсан. • Даралт тэнцсэн үед манометрийн хаалтуудыг хаасан • Азотын баллоны хаалтыг хаасан. • Азотын баллоны уян хоолойн даралтыг гаргасан. • Манометртэй багажны азотын баллонтой холбогдсон уян хоолойг салгасан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Ажиглалт хийх	5.1 Манометр дээрх даралтын хэмжээг тухайн үеийн цаг минуттай тэмдэглэж авна. 5.2 Ажиглалт хийх хугацаандаа төхөөрөмж болон шугам хоолойн бүхий л холболтуудыг алдагдал илрүүлэх аргаар нэг бүрчлэн шалгаж үзнэ.	• Тодорхой даралттай азот өгсөн. • Манометрийн заалт, хугацааг ажиглалтын хуудсанд тэмдэглэсэн. • Ажиглалтын хугацаа дуусахад манометрийн заалт, цаг хугацааг ажиглалтын хуудсанд тэмдэглэсэн. • Системийн битүүмжлэл алдагдсан бол хугацаа, даралтын зөрүүг ажиглалтын хуудсанд тэмдэглэсэн. • Системийн битүүмжлэлийг алдагдсан бол ЧЗ4-ийг давтан гүйцэтгэсэн. • Битүүмжлэл хэвийн бол хугацаа, даралтын хэмжээг тэмдэглэж баталгаажуулсан. • Систем дэх азотын хийг аажмаар гаргасан. • Төхөөрөмжийн хаалтуудыг хаасан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-7

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-07
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Системийг ваакумдах	хувилбарын дугаар:	

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Багаж хэрэгсэл, материал бэлтгэх	1.1. Вакуум насос, манометртэй багаж, вакуумметр, уртасгагч залгуур 1.2. Хэрэв шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг сонгож ашиглана	- Тухайн ажлын байранд тавигдах хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны шаардлагын дагуу гүйцэтгэсэн - Вакуум насос, манометртэй багаж, вакуумметр, уртасгагч залгуурыг бэлтгэсэн - Шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багажийг сонгосон - Шатамхай хөргөх бодистой ажиллаж байгааг анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээг тавьсан. - Галын хорыг шалгаж, бэлтгэсэн - Танхимын агаар сэлгэлтийг шалгасан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Даралт хэмжигч багажны холболт хийх	2.1 Өндөр, нам талын уян хоолойг компрессорын сорох, шахах хэсэгт байрлах штуцертэй холбоно. 2.2 Манометртэй багажны дундын уян хоолойг вакуумметртэй холбоно.	- Манометрт багажны уян хоолойнуудыг өнгийн дагуу манометрт холбосон. - Манометр багажны шар өнгийн уян хоолойг азотын баллоны редуктортой холбосон. - Өндөр талын уян хоолойг төхөөрөмжийн шахах хэсэгт байрлах штуцертэй холбосон. - Нам талын уян хоолойг төхөөрөмжийн сорох хэсэгт байрлах штуцертэй холбосон.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

Вакуум насос бэлтгэх	3.1 Тосны түвшин хэвийн эсэхийг шалгана. 3.2 Вакуум насосны ажиллагааг хүчдэлд залгаж ажиллуулж шалгана. 3.3 Вакуум насосыг вакуумметртай холбож гүйцэд чангална.	• Вакуум насосны тосны түвшин хэвийн эсэхийг шалгасан. • Вакуум насосны ажиллагааг хүчдэлд залгаж ажиллуулж шалгасан • Вакуум насосыг вакуумметртай холбож гүйцэд чангалсан. • Хэрэв шатамхай хөргөх бодистой ажиллах бол зориулалтын насосыг сонгосон. • Агаар сэлгэлтийг хийсэн. • Оч үсэрдэгүй уртасгагч сонгосон. • Хамгаалалтгүй уртасгагч бол өөр өрөөнд байрлуулсан • Насосыг хүчдэлд залгасан.		
Вакуумдах ажиллагааг гүйцэтгэх	4.1 Цахилгаан соронзон хаалтад хүчдэл өгч нээнэ. 4.3 Вакуум насосыг ажиллуулна. 4.4 Системийн даралтыг 500 микрон хүртэл вакуумдана. 4.5 500 микрон хүрсэн тохиолдолд манометрын хаалтуудыг хааж вакуум насосыг салгана. 4.6 Вакуумметртайг салгана. 4.7 Ажилбар дууссаны дараа ажлын талбайг цэвэрлэж, цэгцлэн дараагийн ажилбарт шилжинэ.	• Цахилгаан соронзон хаалтад хүчдэл өгч нэсэн. • Вакуум насосыг ажиллуулсан. • Системийн даралтыг 500 микрон хүртэл вакуумдсан. • 500 микрон хүрсэн тул манометрын хаалтуудыг хаасан. • Тодорхой хугацаанд даралт өсч байгаа эсэхийг ажигласан. • Даралт өсөөгүй тул вакуум насосыг салгасан. • Вакуумметртайг салгасан. • Ажилбар дууссаны дараа ажлын талбайг цэвэрлэсэн. • Багаж, хэрэгслийг цэгцлэн дараагийн ажилбарт шилжсэн..	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-8

Мэргэжил		Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-08
Мэргэшлийн түвшин		Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр		Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх	хувилбарын дугаар:	
Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Хөргөх бодисын төрлийг нягтлах	1.1.Хөргөх бодисын төрлийг үйлдвэрлэгчийн гарын авлага, төхөөрөмж дээрх шогшоос нэр төрөл, даралтын зэрэг, шатамхайн болон хоруу аюулгүй зэрэглэлийн мэдээллийг авч MNS ISO 817 дагуу тодорхойлно.	- Хөргөх бодисын төрлийг үйлдвэрлэгчийн гарын авлага, төхөөрөмж дээрх шогшоос нэр төрөл, даралтын зэргийг тодорхойлсон. - Үйлдвэрлэгчийн гарын авлага, төхөөрөмж дээрх шогшо зэрэг бичиг баримт, мэдээллийн эх үүсвэрээс хөргөх бодисын мэдээллийг авсан. - Хөргөх бодисын нэр төрлийг тодорхойлсон. (Ангилал, нэршлийг тодорхой болгосон) - Хөргөх бодис шатамхай болон хоруу чанартай эсэх, өндөр даралттай эсэхийг тодруулсан. - Хөргөх бодисын Озоны давхарга болон дэлхийн дулааралд үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлсон. - Бүртгэл хийсэн. - Мэдээллээ баримтжуулсан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	2.1 Нарийвчлал сайтай, автоматаар тэглэдэг, электрон жин бэлтгэнэ 2.2 Зайгаар ажилладаг бол цэнэгийг шалгаж үзнэ.	- Нарийвчлал сайтай, автоматаар тэглэдэг, электрон жин бэлтгэсэн - Электрон жингийн зайг шалгасан - Жингийн заалтыг тэглэсэн /"0" дээр тааруулах/. - Манометрт багажны сорох ба шахах талын хавхлагыг хаасан. - Манометрт багажны дээрх цэнэглэх хавхлагыг хааж, вакуум хэмжигчийг салгасан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Жин бэлтгэх				

Хөргөх бодис бэлтгэх, цэнэглэх	3.1 Холимог бодисоор цэнэглэх бол сэгсэрч, зайлж урьдчилан бэлтгэнэ. 3.2 Шатамхай бодис ашиглах бол аюулгүй ажиллах орчинг стандарт шаардлагын дагуу бүрдүүлнэ.	• Холимог бодисоор цэнэглэх бол сэгсэрч, зайлж урьдчилан бэлтгэсэн • Шатамхай бодис ашиглах бол аюулгүй ажиллах орчинг стандарт шаардлагын дагуу бүрдүүлсэн. • Манометрт багажийг хөргөгч цэнэглэх шугамд холбосон. Манометрт багажны цэнэглэх шугамыг хөргөх бодистой баллонд холбосон. • Хөргөх бодистой баллоны хаалтыг нээсэн. • Баллон дахь хөргөх бодисыг систем рүү даралтын зөрүүгээр шилжүүлэхийн /урсгалаар оруулах /тулд манометрт багажны цэнэглэх болон өндөр, нам даралтын хаалтыг нээсэн. • Системийн өндөр даралтын хаалтыг хаасан. • Манометрт багажны өндөр даралтын хаалтыг хаасан. • Хөргөх бодисыг баллоноос хөргөлтийн систем рүү соруулж шаардлагатай жинд хүрэх хүртэл компрессорыг асааж ажиллуулсан. • Хөргөх бодистой баллоны хаалтыг хаах. • Манометрт багажны хаалтыг хаасан • Манометрт багажны нам даралтын хавхлага болон нам даралтын үйлчилгээний хавхлагыг хаасан..		
---	---	--	--	--

Нэмж цэнэглэх	4.2 Шугамын урт нэмэгдсэн тохиолдолд нэмж цэнэглэх хөргөлтийн бодисын хэмжээг MNS ISO 817 стандартын дагуу тооцоолно.	• Шугамын урт нэмэгдсэн тохиолдолд нэмж цэнэглэх хөргөх бодисын хэмжээг MNS ISO 817 стандартын дагуу тооцоолсон. • Тооцоолж гаргасан хөргөх бодисыг нэмж цэнэглэхдээ жингийн өөрчлөлтийн аргыг ашигласан. • Холимог бодистой хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн хувьд хөргөх бодис ресиверээс алдагдсан тохиолдолд заавал юүлж авч, дахин шинээр цэнэглэсэн. • Нэмж хийсэн хөргөх бодисын төрөл, хэмжээг тодорхой тэмдэглэж бүртгэлжүүлсэн • Баримтжуулсан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	4.3 Тооцоолж гаргасан хөргөх бодисыг нэмж цэнэглэхдээ жингийн өөрчлөлтийн аргыг ашиглана.			
Ресиверын хөргөх бодисыг системд өгөх	4.4 Холимог бодистой хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн хувьд хөргөх бодис ресиверээс алдагдсан тохиолдолд заавал юүлж авч, дахин шинээр цэнэглэнэ.	• Холимог бодистой хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн хувьд хөргөх бодис ресиверээс алдагдсан тохиолдолд заавал юүлж авч, дахин шинээр цэнэглэсэн. • Нэмж хийсэн хөргөх бодисын төрөл, хэмжээг тодорхой тэмдэглэж бүртгэлжүүлсэн • Баримтжуулсан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	4.5 Нэмж хийсэн хөргөх бодисын төрөл, хэмжээг тодорхой тэмдэглэж бүртгэлжүүлнэ.			
	5.1 Компрессорын шахах талын хаалтыг аажмаар нээсний дараа ресиверийн орох, гарах хоёр хаалтыг бүрэн нээнэ.	• Компрессорын шахах талын хаалтыг аажмаар нээсэн • Дараа нь ресиверийн орох, гарах хоёр хаалтыг бүрэн нээсэн. • Компрессорыг ажиллуулахын өмнө сорох талын хаалт болон жийргийн даруулгыг бага зэрэг сулласан. • Компрессорыг ажиллуулсан. • Компрессорыг ажиллуулсаны дараа сорох хаалтыг аажмаар гүйцэд нээсэн. • Хөргөх бодис алдахаас сэргийлж жийргийн даруулгыг буцааж чангалсан. • Сорох, шахах талын даралт болон температурыг ажигласан. • Даралт, температурын горимын үзүүлэлтээ төхөөрөмжийн ажиллагаанд дүгнэлт өгсөн. • Горимын үзүүлэлт болох даралт, температур, хугацааг бүртгэж тэмдэглэсэн.		
	5.2 Компрессорыг ажиллуулахын өмнө сорох талын хаалт болон жийргийн даруулгыг бага зэрэг суллана.			
	5.3 Компрессорыг ажиллуулсаны дараа сорох хаалтыг аажмаар гүйцэд нээх бөгөөд хөргөх бодис алдахаас сэргийлж жийргийн даруулгыг буцааж чангална.			
	5.4 Сорох, шахах талын даралт болон температурын горимоор төхөөрөмжийн хэвийн ажиллагаанд дүгнэлт өгнө			

МОДУЛЬ-2 СУРГАЛТЫН ЦАГИЙН ХУВААРИЛАЛТ, ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

№	Эхний өдөр			Хоёр дахь өдөр		Гурав дахь өдөр		Дөрөв дэх өдөр		Тав дахь өдөр		Сургалтын цаг		Нийт цаг
	Цаг	Онол	Дадлага	Дадлага	Онол	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	О	Д	
1	09:00-10:30	ХАБЭА-н ажлын арга барилыг үнэлэх	Шугам хоолой засварлах буюу боловсруулах	Системийн битүүмжлэл шалгах	Системийн битүүмжлэл шалгах	Системийг ваакумдах		Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		8	2	10
2	10:45-12:15	ХАБЭА-н ажлын арга барилыг үнэлэх	Шугам хоолой засварлах буюу боловсруулах		Системийн битүүмжлэл шалгах	Системийг ваакумдах	Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		10	10
3	13:00-14:30	Шугам хоолой засварлах буюу боловсруулах	Шугам хоолой засварлах буюу боловсруулах		Системийн битүүмжлэл шалгах	Системийг ваакумдах	Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх	2	8	10
4	14:45-16:15	Шугам хоолой засварлах буюу боловсруулах	Шугам хоолой засварлах буюу боловсруулах		Системийн битүүмжлэл шалгах	Системийг ваакумдах	Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		Системийг хөргөх бодисоор цэнэглэх		10	10
Дүн		4	4	8	2	6	2	6	2	6		10	30	40
Онол, дадлагын цагийн харьцаа, %														
													25	75

МОДУЛЬ-3 ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ

д/д	Чадамжийн нэгжийн нэр	Чадамжийн нэгжийн код
1	Хөргөлтийн системийн даралтыг шалгах	0713-08-09
2	Хөргөлтийн компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08-10
3	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийг ажиллуулж шалгах	0713-08--11
4	Ууршуулагчид үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08-12
5	Хөргөлтийн конденсаторт үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08--13
6	Цахилгаан, автомат төхөөрөмжүүдэд үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08-14
7	Хэмжих, хянах хэрэгсэлд үзлэг үйлчилгээ хийх	0713-08-15

“ХӨРГӨЛТИЙН СИСТЕМИЙН ДАРАЛТЫГ ШАЛГАХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Хөргөлтийн системийн даралтыг шалгах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-09
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Тус нэгжийн хүрээнд даралт шалгахад шаардлагатай багаж хэрэгсэл бэлтгэх, даралт хэмжигч манометртэй багажийг системд холбох, хэмжилт хийсэн даралтыг нягтлах, системийн хэвийн бус ажиллагааны талаар дүгнэлт гаргаж хөргөлтийн системийн даралтыг шалгах мэдлэг, чадвар, хандлага эзэмшинэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Модуль 1, 2 сургалтад хамрагдаж, түүнийг нотлох бичиг баримт (чадамжийн гэрчилгээ, сертификат) авсан иргэд Эсвэл: - Өмнөх мэдлэг, ур чадварыг хүлээн зөвшөөрөх үнэлгээнд хамрагдаж чадамжтай нь нотлогдсон хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механикийн техникч - Инженерийн чиглэлээр бакалавр, түүнээс дээш зэрэгтэй, худалдаа, хүнс үйлдвэрлэлийн хөргөлт болон агааржуулалтын салбарт ажлын олон жилийн дадлага туршлагатай иргэд

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

№	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: 10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Багаж хэрэгсэл бэлтгэх	1.1 Манометрт багажийг системийн хөргөх бодисоос хамааруулан сонгох 1.2 Системийн хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх багаж, материал сонгох 1.3 Стандарт багаж хэрэгсэл сонгох	2		2
2	Даралт хэмжигч манометртэй багажийг системд холбох	2.1 Даралт хэмжигч манометртэй багажийг өндөр талын шугамд холбох 2.2 Нам талын шугаманд холбох		2	2
3	Хэмжилт хийсэн даралтыг нягтлах	3.1 Системийн даралт болон релений тохиргоог тухайн төхөөрөмжид заасан үзүүлэлтэд тохирч байгаа эсэхийг нягтлах 3.2 Хөргөх бодисын төрлөөс хамаарч даралт, температурын хамаарлыг нягтлах 3.3 Аммиакын системд бол системийн даралтыг нягтлах		2	2
4	Системийн хэвийн бус ажиллагааны талаар дүгнэлт гаргах	4.1 Өндөр (шахах) талын даралт хэвийн хэмжээнээс өндөр тохиолдолд: - Конденсаторын бохирдол - Агаарын урсгал жигд явагдаж байгаа эсэхийг шалгах - Конденсаторын даралтын релений ажиллагааг шалгах 4.2 Нам (сорох) талын даралт хэвийн хэмжээнээс бага тохиолдолд: - Дулааны тохируулах хаалтан дээр бөглөрөл үүссэн - Хөргөх бодисын хэмжээ багассан бол шалгах 4.3 Нам талын даралт унасан үед шингэний шугам хоолой болон шүүрт бөглөрөл үүссэн эсэхийг нягтлах 4.4 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах		2	2
Нийт цаг			2	6	8
Онол, дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

Тайлбар: Сургалтын 1 цагийг 45 минутаар тооцсон болно.

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	– ХАБЭА-н дараах шаардлагыг хангаж ажилласан: – Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх – Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар – Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар – Багаж болон тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар – Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар – Галын аюулгүй байдал – Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар – Өндөр даралтат хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	– Холбогдох стандарт: – MNS ISO 817:2020 – MNS ISO 5149-2:2020 – MNS ISO 5149-4:2020 – ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам – Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл – Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	– Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	– Бодит ажлын байранд болон зохиомол орчинд – Сургалтын байгууллага болон сургалтын төв
Суралцахад анхаарах зүйл	– ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас – Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх – Бие даан суралцах чадвар эзэмших – Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага:төлөвшил гэх мэт – Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. – Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Манометрт багажийг системийн хөргөх бодисоос хамааруулан сонгох 1.2 Системийн хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх багаж, материал сонгох 1.3 Стандарт багаж хэрэгсэл сонгох	Мэдлэг - Хөргөлтийн машины ажиллах зарчим - Хөргөх бодис, төрөл ангилал, нэршил, шинж чанар - Хөргөх бодисын байгаль орчин болон хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл - Хөргөх бодисын даралт температурын хамаарал - Манометрт багажны зориулалт, төрөл Ур чадвар: - Манометрт багаж сонгох - Ашиглах стандарт багажуудыг сонгох (Түлхүүр, торцовны иж бүрдэл, пранцус г.м)
2	2.5 Даралт хэмжигч манометртэй багажийг өндөр талын шугамд холбох 2.6 Нам талын шугаманд холбох	
3	3.1 Системийн даралт болон релений тохиргоог тухайн төхөөрөмжид заасан үзүүлэлтэд тохирч байгаа эсэхийг нягтлах 3.2 Хөргөх бодисын төрлөөс хамаарч даралт, температурын хамаарлыг нягтлах 3.3 Аммиакийн системд бол системийн даралтыг нягтлах	
4	4.1 Өндөр (шахах) талын даралт хэвийн хэмжээнээс өндөр тохиолдолд: - Конденсаторын бохирдол - Агаарын урсгал жигд явагдаж байгаа эсэхийг шалгах - Конденсаторын даралтын релений ажиллагааг шалгах 4.2 Нам (сорох) талын даралт хэвийн хэмжээнээс бага тохиолдолд: - Дулааны тохируулах хаалтан дээр бөглөрөл үүссэн - Хөргөх бодисын хэмжээ багассан бол шалгах 4.3 Нам талын даралт унасан үед шингэний шугам хоолой болон шүүрт бөглөрөл үүссэн эсэхийг нягтлах 4.4 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах	Мэдлэг - Хөргөлтийн машины ажиллах зарчим - Хөргөлтийн системийн хэвийн горим, горим алдагдах шалтгаан - Хөргөх бодисын даралт температурын хамаарал - Манометрт багажны зориулалт, төрөл Ур чадвар: - Хэмжих багажны үзүүлэлтийг унших - Даралт температурын хамаарлаар системийн горимыг тодорхойлох

Сургалт явагдах газар:	• Бодит ажлын байранд болон зохиомол орчинд • Батламжлагдсан чадамжийн төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:	• Проектор • Компьютер • Видео бичлэг
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	• Шаардлагагүй
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	• Шаардлагагүй
Ашигласан материал:	• Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 • Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн техникч, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, 2022 он • Озоны давхаргыг хамгаалах талаар Монгол улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 он.
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“ХӨРГӨЛТИЙН КОМПРЕССОРТ ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ” ЧН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Хөргөлтийн компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-10
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэ нэгжийн хүрээнд компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийхэд шаардагдах мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг эзэмшинэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

№	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Компрессорт үзлэг хийх	1.1 Тос алдагдаж тосны түвшин багассан эсэх 1.2 Тос бохирдсон эсэх 1.3 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 1.4 Цахилгаан хүчдэл тогтоогдсон хэмжээнд байгаа эсэхийг шалгах 1.5 Тагны жийрэг сэтэрсэн эсэхийг шалгах 1.6 Голын сальник (Механик жийрэг) алдаж байгаа эсэхийг шалгах 1.7 Дуу чимээ, чичиргээг шалгах	1	2	3
2	Компрессорт үйлчилгээ хийх	2.1 Шаардлагатай тохиолдолд компрессорт тос нэмэх 2.2 Компрессорын эд анги, холболтуудад чангалгаа хийх 2.3 Цахилгааны холболтуудыг чангалах	1	4	5
Нийт цаг			2	6	8
Онол дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Тос алдагдаж тосны түвшин багассан эсэх 1.2 Тос бохирдсон эсэх 1.3 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 1.4 Цахилгаан хүчдэл тогтоогдсон хэмжээнд байгаа эсэхийг шалгах 1.5 Тагны жийрэг сэтэрсэн эсэхийг шалгах 1.6 Голын сальник (Механик жийрэг) алдаж байгаа эсэхийг шалгах 1.7 Дуу чимээ, чичиргээг шалгах	Мэдлэг - Компрессорын үүрэг зориулалт - Компрессорын төрөл, бүтэц, зохион байгуулалт ажиллах зарчим - Компрессорт хийх үзлэгийн тухай Ур чадвар - Компрессорын төрлөөс хамааруулан үзлэг хийх - Үзлэгийн үр дүнд анализ хийж засвар, үйлчилгээ хийх эсэхийг тодорхойлох
2	2.1 Шаардлагатай тохиолдолд компрессорт тос нэмэх 2.2 Компрессорын эд анги, холболтуудад чангалгаа хийх 2.3 Цахилгааны холболтуудыг чангалах	Мэдлэг - Компрессорын үүрэг зориулалт - Компрессорын төрөл, бүтэц, зохион байгуулалт ажиллах зарчим - Компрессорт хийх үйлчилгээний тухай Ур чадвар - Компрессорт үйлчилгээ хийх - Компрессорт тос нэмэх
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон зохиомол орчин - Сургалтын байгууллага, батламжлагдсан чадамжийн төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Видео бичлэг - Илтгэл (PPT) - Компрессорын стенд (R290)
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		- Нэг суралцагчид: - Иж бүрдэл түлхүүр - Иж бүрдэл торцов - Мультметр, тестер - Хөргөх бодисын алдагдал илрүүлэх детектор - Хөргөх бодисын анализатор - Савангийн хөөс - Лакмусын болон фенолфталеин
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:		- Проектор - Компьютер - Гүйдэл дамжуулдаггүй нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл - Цахилгааны хамгаалалттай багаж хэрэгсэл - Тестер, индикатор, бахь, лент, халивны иж бүрдэл, пранцус, түлхүүрийн иж бүрдэл, шат тавцан, бүс гэх мэт оношлогоо

	хийгдсэний дагуу багаж бэлтгэнэ. Тухайн хөргөх бодист зориулагдсан шугам хоолойн багаж хэрэгсэл (Юүлэх баллон, манометрт багаж, детектор г.м)
Ашигласан материал: Холбогдох гарын авлага, ном, эмхэтгэл	- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 - Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 - Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 - Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн техникч, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, 2022 он - Озоны давхаргыг хамгаалах талаар Монгол улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 он.
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“ХӨРГӨЛТИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙГ АЖИЛЛУУЛЖ ШАЛГАХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийг ажиллуулж шалгах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-11
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү нэгжийн хүрээнд хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийг асааж хэвийн ажиллаж байгаа эсэхийг шалгаж, хяналт тавих болон тохируулга хийх үед шаардагдах мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: 10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Компрессорыг ажиллуулахын өмнө бэлтгэх	1.1 Компрессорын цахилгааны щит шалгах 1.2 Цахилгаан халаагчийг залгаж картер дахь тосыг халаах 1.3 Хөргөх бодисын чийгийн агууламжийг хянах 1.4 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 1.5 Хэвийн тохиолдолд асаахад бэлтгэж, орчны аюулгүй байдлыг хангах 1.6 Компрессорын сорох талын хаалтыг хаах, шахах талын хаалтуудыг нээх 1.7 Цилиндрийн блок шалгах	1	3	4

2	Компрессорыг ажиллуулах	2.1 Компрессорыг асаах 2.2 Картерт вакуум үүсч тос хөөсрөхөөс өмнө сорох талын хаалтыг нээх 2.3 Өндөр, нам даралтын релений тохируулгыг шалгах, хянах 2.4 Бага хүчин чадалтай компрессорын температурт хяналт тавих 2.5 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 2.6 Хөргөж буй өрөөний температурын горимыг хянах 2.7 Агаарын хөргөлттэй конденсатор бол конденсаторын температурт хяналт тавих 2.8 Тосны даралтад хяналт тавих	1	3	4
Нийт цаг			2	6	8
Онол дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	ХАБЭА-н дараах шаардлагыг хангаж ажилласан: - Даралтат савтай ажиллах аюулгүй ажиллагааг хангаж, дүрэм журмыг мөрдөж ажилласан - Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, өндөрт ажиллах бол хамгаалах бүс хэрэглэсэн Ажил гүйцэтгэхэд шаардагдах хандлагын илрэлийг нотлох: - Эмх цэгцтэй, нягт нямбай, дэс дараалалтай ажиллах - Хийж буй зүйлдээ өөриймсгөөр хандах, зөрэг хандлагатай - Багаар ажиллах, бусдыг сонсох, хүндэтгэлтэй хандах
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	Дараах зүйлийг бүрдүүлсэн байна: - Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020 - MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 - MNS GOST 9293:2008 Хий болон шингэн азот. Техникийн шаардлага - Олон улсын болон үндэсний эрх зүйн зохицуулалт, стандарт, Монреалийн протоколоор зохицуулдаг хөргөх бодисууд (ГХФН/НСFC, ХФН/HFC)-ыг орлуулах шатамхай, өндөр даралттай, хортой хөргөх бодисуудын засвар үйлчилгээний зөв дадал/сайн арга туршлага (GSPs-Good servicing practices) аюулгүй ажиллагааны зааварчилга - Холбогдох гарын авлага, ном, эмхэтгэл:

	- Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 - А.Отгонбаяр нар, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, УБ, 2022 • Баллонтой азот, редуктор, манометртэй багаж, амтай түлхүүр, тусгай түлхүүр, торцовны иж бүрдэл, пранцус • Ажлын зураг, толь • Савангийн хөөс, багс • Тэмдэглэл хийх хэрэгсэл • Баримтжуулах хэрэгсэл (дуу хураагч, камер, утас (phone))
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	• Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	• Бодит ажлын байранд болон зохиомол орчинд • Сургалтын байгууллага болон батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	• ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас • Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх • Бие даан суралцах чадвар эзэмших • Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага: төлөвшил гэх мэт • Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. • Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Компрессорын цахилгааны щит шалгах 1.2 Цахилгаан халаагчийг залгаж картер дахь тосыг халаах 1.3 Хөргөх бодисын чийгийн агууламжийг хянах 1.4 Хөргөлтийн системд хөргөх	Мэдлэг ▪ Хөргөлтийн машины ажиллах зарчим, зарчмын схем ▪ Компрессор, түүний зориулалт, бүтэц зохион байгуулалт ▪ Компрессорыг асаахын өмнө бэлтгэх тухай

	бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 1.5 Хэвийн тохиолдолд асаахад бэлтгэж, орчны аюулгүй байдлыг хангах 1.6 Компрессорын сорох талын хаалтыг хаах, шахах талын хаалтуудыг нээх 1.7 Цилиндрийн блок шалгах	Чадвар - Хөргөлтийн машины зарчмын схемийг унших, тайлбарлах - Компрессорыг асаахын өмнө бэлтгэх, АА-г хангах
2	2.1 Компрессорыг асаах 2.2 Картерт вакуум үүсч тос хөөсрөхөөс өмнө сорох талын хаалтыг нээх 2.3 Өндөр, нам даралтын релений тохируулгыг шалгах, хянах 2.4 Бага хүчин чадалтай компрессорын температурт хяналт тавих 2.5 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 2.6 Хөргөж буй өрөөний температурын горимыг хянах 2.7 Агаарын хөргөлттэй конденсатор бол конденсаторын температурт хяналт тавих 2.1 Тосны даралтад хяналт тавих	Мэдлэг - Компрессорыг асаах тухай - Компрессорын хэвийн горим - Компрессорыг асаах үеийн АА Чадвар - Хөргөлтийн машины зарчмын схемийг унших, тайлбарлах - Компрессорын ажиллах үеийн хэвийн горимыг хянах (даралт, температур, тос, чийг, дуу чимээ, чичиргээ г.м)
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон зохиомол орчинд - Батламжлагдсан чадамжийн төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Видео бичлэг - Илтгэл (PPT)
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		Байхгүй
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:		- Мультметер - Амтай түлхүүр, тусгай түлхүүр - Торцовны иж бүрдэл - Пранцус - Детектор
Ашигласан материал:		- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 - Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник

	засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ,2007 • Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн техникч, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, 2022 он • Озоны давхаргыг хамгаалах талаар Монгол улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 он.
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“УУРШУУЛАГЧИД ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Ууршуулагчид үзлэг үйлчилгээ хийх
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-12
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэ нэгжийн хүрээнд ууршуулагчид үзлэг үйлчилгээ хийхэд шаардагдах мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: • Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: • Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. • Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. • Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: 10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Үйлдвэрлэл дээрх дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Ууршуулагчид үзлэг үйлчилгээ хийх	1.1 Цанталт ихтэй бол цанг хайлуулах 1.2 Халаагуурт үзлэг үйлчилгээ хийх 1.3 Залгуурын хайрцаган дахь цахилгааны холболтод үзлэг үйлчилгээ хийх 1.5 Цан мэдрэгчид үзлэг үйлчилгээ хийх	1	2	3
2	Ууршуулагчийн сэнсэнд үзлэг үйлчилгээ хийх	2.1 Ууршуулагчийн: - Сэнсэнд дуу орсон - Хөдөлгүүр зуурсан - Сэнсний холхивчны тосолгоог шалгах - Сэнсний хөдөлгүүр халсан - Сэнсний далбан хугарсан - Сэнсний далбан цуурсан - Сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгаж, засварлах 2.2 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солих			
3	Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг шалгах	3.1 Ууршуулагчийн хоолойгоор: - Хөргөх бодис алдагдсан - Тосны толбо илэрсэн - Ууршуулагчийн ирмэглэсэн ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах 3.2 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 3.3 Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах - Шаардлагатай бол ууршуулагчийг засварлах эсвэл солих	1	4	5
Нийт цаг			2	6	8
Онол дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	- Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх - Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар - Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Өндөр даралттай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Галын аюулгүй байдал
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	- Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020 - MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 - ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам - Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	- Бодит ажлын байранд болон зохиомол орчинд - Сургалтын байгууллага ба батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	- ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас - Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх - Бие даан суралцах чадвар эзэмших - Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага:төлөвшил гэх мэт - Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. - Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Цанталт ихтэй бол цанг хайлуулах 1.2 Халаагуурт үзлэг үйлчилгээ хийх 1.3 Залгуурын хайрцаган дахь цахилгааны холболтод үзлэг үйлчилгээ хийх 1.4 Цан мэдрэгчид үзлэг үйлчилгээ хийх	Мэдлэг: - Хөргөлтийн машины ажиллах зарчим - Ууршуулагчийн үүрэг зориулалт, төрөл, ашиглалт, засвар үйлчилгээ - Ууршуулагчийн ашиглалт, үзлэг үйлчилгээ - Цахилгааны холболтын тухай Ур чадвар: - Ууршуулагчид үзлэг хийх - Цанг хайлуулах - Цахилгааны гэмтлийг илрүүлэх
2	2.1 Ууршуулагчийн: - Сэнсэнд дуу орсон - Хөдөлгүүр зуурсан - Сэнсний холхивчны тосолгоог шалгах - Сэнсний хөдөлгүүр халсан - Сэнсний далбан хугарсан - Сэнсний далбан цуурсан - Сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгаж, засварлах 2.2 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солих	Мэдлэг: - Хөргөлтийн машины ажиллах зарчим - Ууршуулагч (агаар үлээгч)-ийн сэнсэнд хийх үзлэг үйлчилгээ болон засварын тухай Ур чадвар: - Ууршуулагч (агаар үлээгч)-ийн сэнсэнд үзлэг, үйлчилгээ хийх - Сэнсийг засварлах - Сэнсийг солих
3	3.1 Ууршуулагчийн хоолойгоор: - Хөргөх бодис алдагдсан - Тосны толбо илэрсэн - Ууршуулагчийн ирмэглэсэн ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах 3.2 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 3.3 Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 3.4 Шаардлагатай бол ууршуулагчийг засварлах эсвэл солих	Мэдлэг: - Хөргөлтийн машины ажиллах зарчим - Ууршуулагчийн үүрэг зориулалт, төрөл - Ууршуулагчид гарах гэмтэл, согог - Ууршуулагчийн ашиглалт, үзлэг үйлчилгээ - Хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх арга - Хүйтэн зөөгч, түүний төрөл Ур чадвар: - Ууршуулагчид үзлэг хийх - Ууршуулагчийн битүүмжийг шалгах - Хөргөх бодисын алдагдлыг зогсоох арга хэмжээ авах - Шаардлагатай тохиолдолд юүлэх (Модуль 1) - Ууршуулагчийг ирмэглэсэн ялтсыг засварлах - Ууршуулагчийг шинээр сольж тавих
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Батламжлагдсан чадамжийн төв

Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:	• Видео бичлэг • Илтгэл
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	▪ Савангийн хөөс ▪ Холхивч тослох тос
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	▪ Проектор ▪ Компьютер ▪ Мультиметр ▪ Манометрт багаж ▪ Юүлэх баллон ▪ Юүлэх машин ▪ Электрон жин ▪ Иж бүрдэл түлхүүр ▪ Иж бүрдэл торцов ▪ Иж бүрдэл тусгай түлхүүр ▪ Детектор ▪ Анализатор ▪ Вакуумметр ▪ Уртасгагч залгуур (шатамхай бодистой ажиллах бол хамгаалалттай уртасгагч) ▪ Хэрэв шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ, галын хор
Ашигласан материал:	• Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 • Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн техникч, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, 2022 он • Озон задалдаг болон орлуулах бодисын талаарх хууль тогтоомжийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээ, эрсдэлд суурилсан гаалийн хяналт шалгалт, 2021 он • Озон задалдаг бодистой холбоотой мөрдөж буй үндэсний хууль тогтоомж, БОАЖЯ-ны Озоны үндэсний алба

	Озоны давхаргыг хамгаалах талаар Монгол улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 он.
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

**“ХӨРГӨЛТИЙН КОНДЕНСАТОРТ ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ”
ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ**

Чадамжийн нэгжийн нэр: Хөргөлтийн конденсаторт үзлэг үйлчилгээ хийх
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-13
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэ нэгжид конденсаторт үзлэг, үйлчилгээ хийхэд шаардагдах мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг тодорхойлсон.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: 10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг:		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Конденсаторт гадна үзлэг хийх	1.1. Конденсаторт гадна үзлэг хийж бохирдлыг тодорхойлох 1.2. Бохирдол ихтэй бол хөргөлтийн агрегатыг зогсоох 1.3. Бохирдол ихтэй бол: - Даралттай ус - Цэвэрлэгээний зориулалтын бодис - Шахсан агаараар үлээлгэж цэвэрлэх 1.4. Ялтас хэлбэрээ алдсан, дарагдсан бол зориулалтын самаар тэгшлэх	1	2	3
2	Сэнс солих, засварлах	2.1 Конденсаторын сэнсэнд үзлэг хийх - Сэнсэнд дуу орсон - Хөдөлгүүр зуурсан - Сэнсний хөдөлгүүр халсан - Сэнсний далбан хугарсан - Сэнсний далбан цуурсан - Сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгаж засварлах 2.2 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солих	1	2	3
3	Конденсаторын битүүмжлэлийг шалгах	3.1 Конденсаторын шугамаар хөргөх бодис алдагдсан эсэхийг нягталсан. 3.2 Тосны толбо илэрсэн 3.3 Битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 3.4 Ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах 3.5 Шаардлагатай бол засварлах эсвэл солих		2	2
Нийт цаг			2	6	8
Онол, дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	- Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх - Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар - Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Өндөр даралттай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Галын аюулгүй байдал
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	- Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020 - MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 - ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам - Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл - Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	- ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас - Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх - Бие даан суралцах чадвар эзэмших - Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага:төлөвшил гэх мэт - Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. - Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Конденсаторт гадна үзлэг хийж бохирдлыг тодорхойлно 1.2 Бохирдол ихтэй бол хөргөлтийн агрегатыг зогсооно. 1.3 Бохирдол ихтэй бол: - Даралттай ус - Цэвэрлэгээний зориулалтын бодис - Шахсан агаараар үлээлгэж цэвэрлэнэ. 1.4 Ялтас хэлбэрээ алдсан, дарагдсан бол зориулалтын самаар тэгшлэнэ	Мэдлэг - Конденсаторын үүрэг зориулалт, төрөл - Конденсаторын ашиглалт, үзлэг үйлчилгээ Ур чадвар - Конденсаторт үзлэг үйлчилгээ хийх - Конденсаторыг цэвэрлэх - Конденсаторын механик гэмтлийг оношлох, арилгах
2	2.1 Конденсаторын сэнсэнд үзлэг хийх - Сэнсэнд дуу орсон - Хөдөлгүүр зуурсан - Сэнсний хөдөлгүүр халсан - Сэнсний далбан хугарсан - Сэнсний далбан цуурсан - Сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгаж засварлана. 2.2 Сэнсийг засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солино. 2.3 Усан хөргөлттэй конденсатор бол усны оролт, гаралтын температурыг хянах 2.4 Конденсаторын даралтыг хянаж системд агаар байгаа эсэхийг тодорхойлох	Мэдлэг - Конденсаторын үүрэг зориулалт, төрөл - Конденсаторын ашиглалт, үзлэг үйлчилгээ - Конденсаторын хэвийн горим, горим алдагдах шалтгаан Ур чадвар - Конденсаторын сэнсэнд үзлэг үйлчилгээ хийх. - Конденсаторын хэвийн горим алдагдсан шалтгааныг тодорхойлох - Конденсаторт шингэрдэггүй хий (агаар) байгаа бол гаргах - Конденсаторын сэнсийг солих
3	3.1 Конденсаторын шугамаар хөргөх бодис алдагдсан эсэхийг нягталсан. 3.2 Тосны толбо илэрсэн 3.3 Битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 3.4 Ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах 3.5 Шаардлагатай бол засварлах эсвэл солих	Мэдлэг - Конденсаторын үүрэг зориулалт, төрөл - Конденсаторын ашиглалт, үзлэг үйлчилгээ - Конденсаторын хэвийн горим - Битүүмж шалгах аргууд Ур чадвар - Конденсаторт үзлэг үйлчилгээ хийх - Хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон зохиомол орчинд - Сургалтын байгууллага ба батламжлагдсан чадамжийн төв

Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:	• Проектор • Компьютер • Видео бичлэг
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	▪ Савангийн хөөс • Холхивч тослох тос
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	▪ Проектор ▪ Компьютер ▪ Мультиметр ▪ Манометрт багаж ▪ Юүлэх баллон ▪ Юүлэх машин ▪ Электрон жин ▪ Иж бүрдэл түлхүүр ▪ Иж бүрдэл торцов ▪ Иж бүрдэл тусгай түлхүүр ▪ Детектор ▪ Анализатор ▪ Микрон хэмжигдэхүүн бүхий вакуумметр ▪ Уртасгагч залгуур (шатамхай бодистой ажиийлах бол хамгаалалттай уртасгагч) Хэрэв шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ, галын хор
Ашигласан материал:	• Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 • Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн техникч, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, 2022 он • Озоны давхаргыг хамгаалах талаар Монгол улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 он.

Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

**“ЦАХИЛГААН, АВТОМАТ ТӨХӨӨРӨМЖҮҮДЭД ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ”
ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ**

Чадамжийн нэгжийн нэр: Цахилгаан, автомат төхөөрөмжүүдэд үзлэг үйлчилгээ хийх
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-14
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэ нэгжид цахилгаан, автомат төхөөрөмжүүдэд үзлэг үйлчилгээ хийхэд шаардагдах мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг тодорхойлсон.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: 10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Тэжээлийн кабель болон хүчний хэлхээг шалгах	1.1 Цахилгаан тоноглолууд болон тэжээлийн кабелиудад үзлэг үйлчилгээ хийх 1.2 Кабелийн болон хүчний хэлхээний холболтууд суларсан, хайлсан, харласан эсэхийг шалгах 1.3 Автомат таслуур, кабель зэрэгт механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах	2	1	3
2	Төхөөрөмжийн реле хамгаалалтын тоноглолуудыг шалгах (Релег шалгах)	2.1 Өндөр, нам даралтын реле, тосны түвшин мэдрэгч, хэт ачааллын хамгаалалт зэргийн ажиллагаа хэвийн эсэхийг шалгах 2.2 Релений тавилын утгууд зөв эсэхийг шалгах 2.3 Релений контактын бохирдлыг шалгаж, шаардлагатай бол цэвэрлэх 2.4 Реленүүдийн цахилгааны холболтуудыг шалгах (суларсан, тасарсан, хайлсан, харласан эсэх)		1	1
3	Удирдлагын самбар шалгах	3.1 Удирдлагын самбарын холболт, чангалгааг шалгах 3.2 Удирдлагын хэлхээний тоноглолууд бохирдсон, гэмтсэн эсэхийг шалгах цэвэрлэх 3.3 Төхөөрөмжийн удирдлагын үндсэн параметруудийн тавил зөв эсэхийг шалгах	2	1	3
4	Цахилгаан соронзон хаалтын (соленоид) ажиллагааг шалгах	4.1 Соронзон хаалтны ороомгийн хүчдэлийг шалгах 4.2 Ажиллагаа хэвийн эсэх 4.3 Соронзон хаалтанд хүчдэл ирж хаалт бүрэн, гацалтгүй ажиллаж байгаа эсэхийг нягтлах 4.4 Соронзон хаалтны зүрхэвч татахгүй байгаа бол ороомгийн хүчдэл, эсэргүүцлийг шалгах 4.5 Соронзон хаалт гүйцэд нээгдээгүйгээс шалтгаалж бургуйдалт үүсч хөлөрсөн, цантсан эсэхийг тодорхойлох 4.6 Механик гэмтэлтэй эсэхийг шалгах		1	1
Нийт цаг			4	4	8
Онол, дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	• Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх • Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар • Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар • Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар • Тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар • Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар • Өндөр даралттай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар • Галын аюулгүй байдал
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	• Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020 - MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 - ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам - Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл - Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	• Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	• Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд • Батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	• ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас • Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх • Бие даан суралцах чадвар эзэмших • Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага: төлөвшил гэх мэт • Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. • Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Цахилгаан тоноглолууд болон тэжээлийн кабелиудад үзлэг үйлчилгээ хийх 1.2 Кабелийн болон хүчний хэлхээний холболтууд суларсан, хайлсан, харласан эсэхийг шалгах 1.3 Автомат таслуур, кабель зэрэгт механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах	Мэдлэг: - Цахилгаан техникийн анхан шатны онолын мэдлэгтэй - Цахилгаан төхөөрөмжтэй харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны зохих мэдлэгтэй. Чадвар: - Цахилгааны схем унших чадвартай - Цахилгааны анхан шатны хэмжүүрийн болон гар багаж хэрэгсэл ашиглах чадвартай. - Хүчдлийн түвшинд тохирсон багаж хэрэгсэл сонгох
2	2.1 Өндөр, нам даралтын реле, тосны түвшин мэдрэгч, хэт ачааллын хамгаалалт зэргийн ажиллагаа хэвийн эсэхийг шалгах 2.2 Релений тавилын утгууд зөв эсэхийг шалгах 2.3 Релений контактын бохирдлыг шалгаж, шаардлагатай бол цэвэрлэх 2.4 Реленүүдийн цахилгааны холболтуудыг шалгах (суларсан, тасарсан, хайлсан, харласан эсэх)	Мэдлэг: - Цахилгаан техникийн анхан шатны онолын мэдлэгтэй - Тоног төхөөрөмжийн реле хамгаалалтын тоноглолуудын талаар зохих мэдлэгтэй. Ур чадвар: - Цахилгааны схемийг унших, ойлгох, ашиглах - Хэмжих хянах хэрэгслүүдийн тавилын тохиргоог тооцоолох тохируулах чадвартай. - Мультиметр ашиглах чадвартай
3	3.1 Удирдлагын самбарын холболт, чангалгааг шалгах 3.2 Удирдлагын хэлхээний тоноглолууд бохирдсон, гэмтсэн эсэхийг шалгах цэвэрлэх 3.3 Төхөөрөмжийн удирдлагын үндсэн параметруудийн тавил зөв эсэхийг шалгах	Мэдлэг: - Цахилгаан техникийн анхан шатны онолын мэдлэгтэй - Тоног төхөөрөмжийн реле хамгаалалт, хянах хэрэгслүүдийн ажиллах зарчимын талаар зохих мэдлэгтэй. Ур чадвар: - Цахилгаан хэлхээний схем зураг унших, ашиглах - Хэмжих хянах хэрэгслүүдийн тавилын тохиргоог тооцоолох тохируулах чадвартай. - Мультиметр ашиглах чадвартай
4	4.1 Соронзон хаалтны ороомгийн хүчдэлийг шалгах 4.2 Ажиллагаа хэвийн эсэх 4.3 Соронзон хаалтанд хүчдэл ирж хаалт бүрэн, гацалтгүй ажиллаж байгаа эсэхийг нягтлах 4.4 Соронзон хаалтны зүрхэвч татахгүй байгаа бол ороомгийн	Мэдлэг: - Цахилгаан техникийн анхан шатны онолын мэдлэгтэй - Цахилгаан соронзон хаалтны төрөл, ажиллах зарчим, гэмтэл - Цахилгааны реле, автомат хамгаалах, хянах хэрэгслүүдийн ажиллах зарчимын талаар зохих мэдлэгтэй. Ур чадвар:

хүчдэл, эсэргүүцлийг шалгах 4.5 Соронзон хаалт гүйцэд нээгдээгүйгээс шалтгаалж бургуйдалт үүсч хөлөрсөн, цантсан эсэхийг тодорхойлох 4.6 Механик гэмтэлтэй эсэхийг шалгах	- Цахилгааны схемийг ашиглаж, цахилгаан соронзон хаалтны ажиллагааг шалгах - Дүн шинжилгээ хийх, дүгнэлт гаргах
Сургалт явагдах газар:	- Бодит ажлын байранд болон зохиомол орчинд - Сургалтын байгууллага ба батламжлагдсан чадамжийн төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:	- Проектор - Компьютер - Видео бичлэг
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	•
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	- Мультиметр, Индикатор, халивны иж бүрдэл, бахь, лент, гэрэл, хөдөлмөр хамгааллын хувцас - Удирдлагын төхөөрөмжийн гарын авлага, цахилгааны схем - Вакум насос, манометртэй багаж - Микрон хэмжигдэхүүн бүхий вакуумметр - Уртасгагч залгуур - Хэрэв шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ, галын хор
Ашигласан материал:	- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 - Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 - Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 - Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн техникч, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, 2022 он - Озоны давхаргыг хамгаалах талаар Монгол улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 он.

Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

**“ХЭМЖИХ, ХЯНАХ ХЭРЭГСЭЛД ҮЗЛЭГ ҮЙЛЧИЛГЭЭ ХИЙХ”
ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ**

Чадамжийн нэгжийн нэр: Хэмжих, хянах хэрэгсэлд үзлэг үйлчилгээ хийх
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-15
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэ нэгжид хөргөлтийн хэмжих, хянах хэрэгсэлд үзлэг үйлчилгээ хийхэд шаардагдах мэдлэг, чадвар, хандлагыг тодорхойлсон.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд Эсвэл: - Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно. - Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно. - Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Нам даралттай талыг шалгах	1.1 Системд хөргөх бодис байгаа эсэхийг (цэнэгтэй) шалгах 1.2 Нам даралт унаж байгаа шалтгааныг тодорхойлох 1.3 Хэт нам даралтаас хамгаалах релег шалгах	1	2	3
2	Өндөр даралттай талыг шалгах	2.1 Өндөр даралттай талын даралт хэвийн хэмжээнээс өссөн шалтгааныг тодорхойлох 2.2 Шүүгч-хатаагч, ТРВ-ийн шүүр бөглөрсөн эсэхийг шалгах 2.3 Конденсаторын бохирдол, сэнсний ажиллагааг шалгах 2.4 Өндөр даралттай талын релений тавилыг шалгах 2.5 Өндөр даралттай талын релений цахилгаан холболтыг шалгах			
3	Тосны хэмжээ болон даралтыг шалгах	3.1 Тосны түвшин буурсан 3.2 Тос ялгагч, насос гэмтсэн 3.3 Тосны нарийн, бүдүүн шүүр бохирдсон, бөглөрсөн эсэх 3.4 Тосны даралтын реле алдаа зааж байгаа эсэхийг шалгах	1	2	3
4	Реле шалгах	2.3 Релед хүчдэл ирж байгаа эсэхийг тестерээр шалгах 2.4 Нийт релений ажиллагааг давтан ажиллуулж шалгах 4.7 Релений тохиргооны тавилыг шалгана. Релений контактын бохирдлыг шалгаж, цэвэрлэх			
5	Автомат удирдлагын хэсгийг шалгах	5.1 Удирдлагын электрон хэсэгт хүчдэл байгаа эсэх, командын гүйцэтгэл хэвийн явагдаж байгаа эсэхийг шалгах 5.2 Хэрэв алдаа заасан бол кодыг уншиж тайлах 5.3 Дэлгэц дээрх горимын тавилын тохиргоог хянаж шалгах 5.4 Цан хайлуулалтын давтамжийг шалгаж тохируулах 5.5 Цан хайлуулалт үргэлжлэх хугацааг шалгаж тохируулах		2	2
6	Электроникийн хэсгийг шалгах	6.1 CPU, PLC, эх хавтан (PCB), программ хангамж, завсрын реленүүд гэмтсэн, алдаа заасан эсэхийг шалгах 6.2 Гэмтэлтэй бол засвар үйлчилгээнд илгээх			
Нийт цаг			2	6	8
Онол, дадлагын цагийн харьцаа			25:75		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	• Хөргөх бодисыг байгаль орчинд алдахаас сэргийлэх • Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх • Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар • Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар • Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар • Багаж болон тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар • Галын аюулгүй байдал • Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар • Өндөр даралттай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	• Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020 - MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 • ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам • Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	• Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	• Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд • Батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	• ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас • Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх • Бие даан суралцах чадвар эзэмших • Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага:төлөвшил гэх мэт • Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. • Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Системд хөргөх бодис байгаа эсэхийг (цэнэгтэй) шалгах 1.2 Нам даралт унаж байгаа шалтгааныг тодорхойлох 1.3 Хэт нам даралтаас хамгаалах релег шалгах	Мэдлэг: - Даралт болон температурын реле, зориулалт, бүтэц зохион байгуулалт, ажиллах зарчим - Хөргөлтийн компрессорын сорох талын алдаа Ур чадвар: - Нам талын даралтын өөрчлөлтийн шалтгааныг тодорхойлох - Хэмжих, хянах хэрэгслүүдийг ашиглах
2	2.1 Өндөр даралттай талын даралт хэвийн хэмжээнээс өссөн шалтгааныг тодорхойлох 2.2 Шүүгч-хатаагч, ТРВ-ийн шүүр бөглөрсөн эсэхийг шалгах 2.3 Конденсаторын бохирдол, сэнсний ажиллагааг шалгах 2.4 Өндөр даралттай талын релений тавилыг шалгах 2.5 Өндөр даралттай талын релений цахилгаан холболтыг шалгах	
3	3.1 Тосны түвшин буурсан 3.2 Тос ялгагч, насос гэмтсэн 3.3 Тосны нарийн, бүдүүн шүүр бохирдсон, бөглөрсөн эсэх 3.4 Тосны даралтын реле алдаа зааж байгаа эсэхийг шалгах	Мэдлэг - Хөргөлтийн тос, түүний шинж чанар, хэрэглээ, ашиглалт - Тос ялгагч (шүүгч), тосны даралтын реле, түүний ажиллагаа, зориулалт Ур чадвар - Компрессорын тосолгооны системийн хэвийн ажиллагааг тодорхойлох чадвартай байна. - Тосны даралтын өөрчлөлтийг тодорхойлох
4	4.1 Релед хүчдэл ирж байгаа эсэхийг тестерээр шалгах 4.2 Нийт релений ажиллагааг давтан ажиллуулж шалгах 4.3 Релений тохиргооны тавилыг шалгана. Релений контактын бохирдлыг шалгаж, цэвэрлэх	Мэдлэг: - Реле хамгаалалтын ажиллах зарчим, цахилгааны онолын мэдлэгтэй. Ур чадвар: - Цахилгааны схемийг унших, ойлгох, ашиглах чадвартай. - Хөргөлтийн төхөөрөмжийн даралтын зөрүүг тооцоолох - Даралтын релений тохиргоо хийх
5	5.1 Удирдлагын электрон хэсэгт хүчдэл байгаа эсэх, командын гүйцэтгэл хэвийн явагдаж байгаа эсэхийг шалгах 5.2 Хэрэв алдаа заасан бол кодыг уншиж тайлах 5.3 Дэлгэц дээрх горимын тавилын тохиргоог хянаж шалгах 5.4 Цан хайлуулалтын давтамжийг шалгаж тохируулах 5.5 Цан хайлуулалт үргэлжлэх	Мэдлэг: - Автомат удирдлагын ажиллах зарчмыг мэдэх - Удирдлагын самбарт зааврын дагуу тохиргоо хийх талаар мэдлэгтэй - Алдааны кодыг уншиж, ашиглах мэдлэгтэй - Электрон мэдрэгчүүдийн ажиллах зарчим, түүний эсэргүүцлийг хэмжих талаар мэдлэгтэй. Ур чадвар: - Цахилгааны схемийг ашиглаж автомат

	хугацааг шалгаж тохируулах	удирдлагын хэсгийн гэмтлийг шалгах. - Алдааны кодыг тайлж онош тогтоох - Удирдлагын самбарт өгөгдлийн дагуу тохиргоо хийх - Электрон мэдрэгчийн эсэргүүцэл нь температур, даралтаас хамаарч өсөж, буурахыг хэмжиж ойлгох
6	6.1 CPU, PLC, эх хавтан (PCB), программ хангамж, завсрын реленүүд гэмтсэн, алдаа заасан эсэхийг шалгах 6.2 Гэмтэлтэй бол засвар үйлчилгээнд илгээх	Мэдлэг: - Электроникийн элементүүдийн ажиллах зарчим - Удирдлагын хэсгийн цахилгаан хэлхээний холболтын талаар мэдлэгтэй Ур чадвар: - Дүн шинжилгээ хийж, дүгнэлт гаргах
	Сургалт явагдах газар:	- Бодит ажлын байранд болон зохиомол орчинд - Сургалтын байгууллага ба батламжлагдсан чадамжийн төв
	Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:	- Проектор - Компьютер - Видео бичлэг
	Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	
	Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	- Вакум насос, манометртэй багаж - Микрон хэмжигдэхүүн бүхий вакуумметр - Уртасгагч залгуур - Хэрэв шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ, галын хор
	Ашигласан материал:	- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 - Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 - Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007 - Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн техникч, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, 2022 он - Озоны давхаргыг хамгаалах талаар Монгол улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 он.

Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

СУРГАЛТ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХАД ТАВИХ ШААРДЛАГА

Суралцагчид:

- Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээний чиглэлээр ажиллаж байгаа болон ажилласан туршлагатай, ажиллах хүсэлтэй иргэд

Эсвэл:

- Хүнс үйлдвэрлэл, худалдааны салбарт хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн чиглэлээр ажилласан олон жилийн дадлага туршлагатай байж болно.
- Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын Хөргөлт, агааржуулалтын салбарын мэргэжлээр суралцсан, мэргэжлийн үнэмлэхтэй байж болно.
- Хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механик болон инженерийн чиглэлээр бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй байж болно.

Багшид: Сургагч багш /Дадлагажуулагч/

- Харилцааны чадвар эзэмшсэн байх
- Багаар ажиллах чадвартай байх
- Багшийн ёс зүй, хэм хэмжээг сахидаг байх
- Багшлах эрхтэй байх
- Чадамжид суурилсан сургалтын заах арга зүй болон үнэлгээний арга зүй эзэмшсэн байх

Тусгай шаардлага:

- Мэргэжлийн багш нь бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй мэргэжлийн өндөр ур чадвартай, үйлдвэрлэлийн дадлага, туршлагатай байх
- Хөргөлт, агааржуулалтын чиглэлээр өөрийн орны болон олон улсад мэргэшсэн байх /сертификаттай байх/

Сургалтын орчинд:

- Байгальд ээлтэй, хүнд хор хөнөөлгүй орчин, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, түүхий эд материал
- Эмэгтэй, эрэгтэй хүний ариун цэврийн өрөө, хувцас солих өрөө тусдаа байх
- Тухайн нөхцөлд болон мэргэшүүлэх сургалтад зориулж нийцүүлсэн байх.

Сургалтын орчин: Онол болон дадлагын орчин**Онолын танхимын тоног төхөөрөмж багаж хэрэгслийн жагсаалт:**

Маягт 1

№	Сургалтын тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн нэр	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Техникийн үзүүлэлт, тодорхойлолт
1	Компьютер	ш	1	HTMI,USN 2,3 оролт, гаралттай
2	Проектор	ш	1	Нэг дор олон тооны цаас татах боломжтой
3	Уртасгагч	ш	1	2-5 метрийн урттай
4	Шилжүүлэгч	ш	1	Өнгөний ялгарал тод
5	Принтер	ш	1	
6	Проекторын дэлгэц ангид	ш	1	Суралцагчдад харагдахуйц

Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:

Маягт 2

№	Сургалтын хэрэглэгдэхүүний нэр	Тоо ширхэг
1	Багшийн гарын авлага	1
2	Суралцагчийн гарын авлага	30
3	Тухайн чадамжийн нэгжтэй холбоотой илтгэл	7

ҮНЭЛГЭЭ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-9

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-09
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Хөргөлтийн системийн даралтыг шалгах	хувилбарын дугаар:	

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Багаж хэрэгсэл бэлтгэх	1.1 Манометрт багажийг системийн хөргөх бодисоос хамааруулан сонгох	- Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн өмссөн. - Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар мөрдсөн. - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар мөрдсөн. - Манометрт багажийг системийн хөргөх бодисоос хамааруулан сонгосон - Системийн хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх багаж, материал сонгосон.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	1.2 Системийн хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх багаж, материал сонгох			
	1.3 Стандарт багаж хэрэгсэл сонгох			
Даралт хэмжигч манометртэй багажийг системд холбох	2.1 Манометрт багажийг өндөр талын шугамд холбох	- Стандарт багаж хэрэгсэл сонгосон.. - Сонгосон багажийг эмх цэгцтэй байрлуулан, ашиглахад бэлтгэсэн	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	2.2 Нам талын шугаманд холбох	- Манометртэй багажийг өндөр талд холбосон. - Холболтыг (штуцерүүд) чангалсан.		
		- Манометрт багажийг нам талтай холбосон. - Холболтыг (штуцерүүд) чангалсан.		

Хэмжилт хийсэн даралтыг нягтлах	3.1 Системийн даралт болон релений тохиргоог тухайн төхөөрөмжид заасан үзүүлэлтэд тохирч байгаа эсэхийг нягтлах 3.2 Хөргөх бодисын төрлөөс хамаарч даралт, температурын хамаарлыг нягтлах 3.3 Аммиакийн системд бол системийн даралтыг нягтлах	• Тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар мөрдсөн. • Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар мөрдсөн. • Өндөр даралтат хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар мөрдсөн. • Хэмжилт хийсэн даралтыг нягталсан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Системийн хэвийн бус ажиллагааны талаар дүгнэлт гаргах	4.1 Өндөр (шахах) талын даралт хэвийн хэмжээнээс өндөр тохиолдолд: • Конденсаторын бохирдол • Агаарын урсгал жигд явагдаж байгаа эсэхийг шалгах • Конденсаторын даралтын релений ажиллагааг шалгах 4.2 Нам (сорох) талын даралт хэвийн хэмжээнээс бага тохиолдолд: • Дулааны тохируулах хаалтан дээр бөглөрөл үүссэн • Хөргөх бодисын хэмжээ багассан бол шалгах 4.3 Нам талын даралт унасан үед шингэний шугам хоолой болон шүүрт бөглөрөл үүссэн эсэхийг нягтлах 4.4 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах	• Системийн хэвийн бус ажиллагааны талаар дүгнэлт гаргасан байна. • Өндөр (шахах) талын даралт хэвийн хэмжээнээс өндөр тохиолдолд конденсаторын бохирдлыг шалгасан • Агаарын урсгал жигд явагдаж байгаа эсэхийг шалгасан • Конденсаторын даралтын релений ажиллагааг шалгасан • Нам (сорох) талын даралт хэвийн хэмжээнээс бага тохиолдолд дулааны тохируулах хаалтан дээр бөглөрөл үүссэн эсэхийг шалгасан • Хөргөх бодисын хэмжээ багассан бол шалгасан • Нам талын даралт унасан үед шингэний шугам хоолой болон шүүрт бөглөрөл үүссэн эсэхийг нягталсан. • Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгасан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-10

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-10
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Хөргөлтийн компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	хувилбарын дугаар:	

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Компрессорт үзлэг хийх	1.1 Тос алдагдаж тосны түвшин багассан эсэх 1.2 Тос бохирдсон эсэх 1.3 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 1.4 Цахилгаан хүчдэл тогтоогдсон хэмжээнд байгаа эсэхийг 1.5 Тагны жийрэг сэтэрсэн эсэх 1.6 Голын сальник (Механик жийрэг) алдаж байгаа эсэхийг 1.7 Дуу чимээ, чичиргээ зэргийг шалгах	- Тос алдагдаж тосны түвшин багассан эсэхийг нягталсан - Тос бохирдсон эсэхийг нягталсан. - Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгасан. - Цахилгаан хүчдэл тогтоогдсон хэмжээнд байгаа эсэхийг шалгаж илрүүлсэн. - Тагны жийрэг сэтэрсэн эсэхийг үзсэн. - Голын сальник (Механик жийрэг) алдаж байгаа эсэхийг шалгаж, үзлэг хийсэн. - Дуу чимээ, чичиргээ зэргийг шалгасан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Компрессорт үйлчилгээ хийх	2.1 Шаардлагатай тохиолдолд компрессорт тос нэмэх 2.2 Компрессорын эд анги, холболтуудад хөргөх бодис байгаль орчинд алдахаас сэргийлсэн. 2.3 Цахилгааны холболтуудыг чангалах	- Шаардлагатай тохиолдолд компрессорт тос нэмсэн. - Компрессорын эд анги, холболтуудад чангалгаа хийж, үйлчилгээ хийсэн.. - Цахилгааны холболтуудыг чангалж, үйлчилгээг стандартын дагуу хийсэн - Үзлэг үйлчилгээ дутуу хийснээс компрессорын ажиллагаа доголдохоос сэргийлсэн. - Хөргөх бодис байгаль орчинд алдахаас сэргийлсэн. - Температурын горим алдагдахаас сэргийлж ажилласан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-11

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-11
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийг ажиллуулж шалгах	хувилбарын дугаар:	

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Компрессорыг ажиллуулахын өмнө бэлтгэх	1.1 Компрессорын цахилгааны шит шалгах 1.2 Цахилгаан халаагчийг залгаж картер дахь тосыг халаах 1.3 Хөргөх бодисын чийгийн агууламжийг хянах 1.4 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг нягтлах 1.5 Хэвийн тохиолдолд асаахад бэлтгэж, орчны аюулгүй байдлыг хангах 1.6 Компрессорын сорох талын хаалтыг хаах, шахах талын хаалтуудыг нээх 1.7 Цилиндрийн блок шалгах	- Компрессорын цахилгааны шит хүчдэлд холбогдсон эсэхийг шалгасан.. - Цахилгаан халаагчийг залгаж картер дахь тосыг халаасан - Хөргөх бодисын чийгийн агууламжийг хянах/харах цонхны индикаторын өнгөөр шалгасан. - Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг нягталсан - Хэвийн тохиолдолд асаахад бэлтгэж, орчны аюулгүй байдлыг хангасан. - Компрессорын сорох талын хаалтыг хаалттай байлгаж, шахах талын хаалтуудыг нээсэн. - Цилиндрийн блок нь усан хөргөлттэй бол: - Урсгал мэдрэгчийн тохируулга, цахилгааны холболтыг шалгасан. - Усны хаалт нээлттэй эсэхийг шалгасан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Компрессорыг ажиллуулах	2.8 Компрессорыг асаах 2.9 Картерт вакуум үүсч тос хөөсрөхөөс өмнө сорох талын хаалтыг нээх 2.10 Өндөр, нам даралтын релений тохируулгыг шалгах, хянах 2.11 Бага хүчин чадалтай компрессорын температурт хяналт тавих	- Ажиллуулах товчийг дарж компрессорыг асаасан. - Картерт вакуум үүсч тос хөөсрөхөөс өмнө сорох талын хаалтыг аажим нээсэн. - Автомат горимд ажиллаж байгаа бол компрессорыг даралт, температур болон тосны релений тусламжтай асаасан. - Өндөр, нам даралтын релений тохируулгыг шалгаж, хянасан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

	2.12 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгасан. 2.13 Хөргөж буй өрөөний температурын горимыг хянасан 2.14 Агаарын хөргөлттэй конденсатор бол конденсаторын температурт хяналт тавих 2.15 Тосны даралтад хяналт тавих	• Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгасан. • Бага хүчин чадалтай компрессорын хувьд буцлах температур нь хөргөж буй өрөөний температураас 12°-20°С, өндөр хүчин чадалтай бол 7°-10°С-ээр бага байгаа эсэхэд хяналт тавьсан. • Агаарын хөргөлттэй конденсатор бол конденсаторын температур нь агаарын температураас 11°-17°С өндөр байгаа эсэхэд хяналт тавьсан. • Тосны даралт сорох талын даралтаас 0.8-1.5 бараар их байгаа эсэхэд хяналт тавьсан.	
--	--	---	--

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-12

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-12
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Ууршуулагчид үзлэг үйлчилгээ хийх	хувилбарын дугаар:	
Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Ууршуулагчид үзлэг үйлчилгээ хийх	1.1 Цанталт ихтэй бол цанг Хайлуулах Халаагуурт үзлэг үйлчилгээ хийх Залгуурын хайрцаган дахь цахилгааны холболтод үзлэг үйлчилгээ хийх 1.2 Цан мэдрэгчид үзлэг үйлчилгээ хийх	Цанталт ихтэй бол цанг • хайлуулах • Халаагуурт үзлэг үйлчилгээ хийх • Залгуурын хайрцаган дахь цахилгааны холболтод үзлэг үйлчилгээ хийсэн • Цан мэдрэгчид үзлэг үйлчилгээ шаардлагын дагуу хийсэн	Шууд ажиглалт
Ууршуулагчийн сэнсэнд үзлэг үйлчилгээ хийх	2.1 Ууршуулагчийн: • Сэнсэнд дуу орсон • Хөдөлгүүр зуурсан • Сэнсний холхивчны тосолгоог	Ууршуулагчийн: • Сэнсэнд дуу орсон • Хөдөлгүүр зуурсан • Сэнсний холхивчны тосолгоог шалгах	Шууд ажиглалт

	шалгах - Сэнсний хөдөлгүүр халсан - Сэнсний далбан хугарсан - Сэнсний далбан цуурсан - Сэнсний эргэлтийн чиглэл шалгаж, өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгах	- Сэнсний хөдөлгүүр халсан - Сэнсний далбан хугарсан - Сэнсний далбан цуурсан - Сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгаж, засварлах		
Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг шалгах	2.2 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солих 3.5 Ууршуулагчийн хоолойгоор: - Хөргөх бодис алдагдсан - Тосны толбо илэрсэн - Ууршуулагчийн ирмэглэсэн ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах 3.6 Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгах 3.7 Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 3.8 Шаардлагатай бол ууршуулагчийг засварлах эсвэл солих	- Ууршуулагчийн хоолойгоор: - Хөргөх бодис алдагдсан - Тосны толбо илэрсэн - Ууршуулагчийн ирмэглэсэн ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгаж, засвар үйлчилгээ хийсэн. - Хөргөлтийн системд хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг шалгасан. - Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгасан. - Шаардлагатай бол ууршуулагчийг: - Засварласан/солих мэдээлэл өгсөн.		

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-13

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-13
Мэргэшлтийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	
Чадамжийн нэгжийн нэр	Хөргөлтийн конденсаторт үзлэг үйлчилгээ хийх	хувилбарын дугаар:	01

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Конденсаторт гадна үзлэг хийх	1.1 Конденсаторт гадна үзлэг хийж бохирдлыг тодорхойлох 1.2 Бохирдол ихтэй бол хөргөлтийн агрегатыг зогсоох 1.3 Бохирдол ихтэй бол: Даралттай ус	- Конденсаторт гадна үзлэг хийж бохирдлыг тодорхойлсон - Бохирдол ихтэй бол хөргөлтийн агрегатыг зогсоож: - Даралттай усаар цэвэрлэсэн - Цэвэрлэгээний зориулалтын бодисоо	Ажлын байр	Шууд ажиглалт

	- Цэвэрлэгээний зориулалтын бодис - Гаднаас нь шахсан агаараар үлээлгэж цэвэрлэх 1.4 Ялтас хэлбэрээ алдсан, дарагдсан бол зориулалтын самаар тэгшлэх	цэвэрлэсэн - Шахсан агаараар үлээлгэж цэвэрлэсэн - Ялтас хэлбэрээ алдсан, дарагдсан бол зориулалтын самаар тэгшлэж зассан		
Сэнс солих, засварлах	2.1 Конденсаторын сэнсэнд үзлэг хийх - Сэнсэнд дуу орсон - Хөдөлгүүр зуурсан - Сэнсний хөдөлгүүр халсан - Сэнсний далбан хугарсан - Сэнсний далбан цуурсан - Сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгаж засварласан 2.2 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солих	Конденсаторын сэнсэнд үзлэг хийхдээ: - Сэнсэнд дуу орсон - Хөдөлгүүр зуурсан - Сэнсний хөдөлгүүр халсан - Сэнсний далбан хугарсан - Сэнсний далбан цуурсан - Сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгаж засварласан Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр сольж засварласан - Эмх цэгцтэй, нягт нямбай, техник сэтгэлгээтэй, анхаарал болгоомжтой ажиллах, хийж буй зүйлдээ өөриймсөг хандсан	Ажлын байр	Шууд ажиглалт
Конденсаторын битүүмжлэлийг шалгах	3.6 Конденсаторын шугамаар хөргөх бодис алдагдсан эсэхийг нягталсан. 3.7 Тосны толбо илэрсэн 3.8 Битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 3.9 Ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах 3.10 Шаардлагатай бол засварлах эсвэл солих	- Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн өмсч ашигласан. - Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар мөрдсөн. - Тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар мөрдсөн. - Галын аюулгүй байдал мөрдсөн. - Конденсаторын шугамаар хөргөх бодис алдагдсан эсэхийг нягталсан. - Тосны толбо илэрсэн. - Битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгасан. - Ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгаж засварласан. - Засварласан/сольсон.	Ажлын байр	Шууд ажиглалт

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-14

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-14
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний хувилбарын дугаар:	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Цахилгаан, автомат төхөөрөмжүүдэд үзлэг үйлчилгээ хийх		

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Тэжээлийн кабель болон хүчний хэлхээг шалгах	1.1 Цахилгаан тоноглолууд болон тэжээлийн кабелиудад үзлэг үйлчилгээ хийх 1.2 Кабелийн болон хүчний хэлхээний холболтууд суларсан, хайлсан, харласан эсэхийг шалгах 1.3 Автомат таслуур, кабель зэрэгт механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах	- Цахилгаан тоноглолууд болон тэжээлийн кабелиудад үзлэг үйлчилгээ хийсэн - Кабелийн болон хүчний хэлхээний холболтууд суларсан эсэхийг шалгасан - Хайлсан, харласан эсэхийг шалгасан - Автомат таслуур, кабельд механик гэмтэл үүссэн эсэхийг зориулалтын багаж ашиглан шалгасан	Ажлын байр	Шууд ажиглалт
Төхөөрөмжийн реле хамгаалалтын тоноглолуудыг шалгах (Релег шалгах)	2.1 Өндөр, нам даралтын реле, тосны түвшин мэдрэгч, хэт ачааллын хамгаалалт зэргийн ажиллагаа хэвийн эсэхийг шалгах 2.2 Релений тавилын утгууд зөв эсэхийг шалгах 2.3 Релений контактын бохирдлыг шалгаж, шаардлагатай бол цэвэрлэх 3.11 Реленүүдийн цахилгааны холболтуудыг шалгах (суларсан, тасарсан, хайлсан, харласан эсэх)	- Өндөр, нам даралтын реле, тосны түвшин мэдрэгч, хэт ачааллын хамгаалалт зэргийн ажиллагаа хэвийн эсэхийг шалгасан - Релений тавилын утгууд зөв эсэхийг шалгасан - Релений контактын бохирдлыг шалгаж, шаардлагатай бол цэвэрлэсэн - Реленүүдийн цахилгааны холболтуудыг шалгасан (суларсан, тасарсан, хайлсан, харласан эсэх)	Ажлын байр	Шууд ажиглалт

Удирдлагын самбар шалгах	3.1 Удирдлагын самбарын холболт, чангалгааг шалгах 3.2 Удирдлагын хэлхээний тоноглолууд бохирдсон, гэмтсэн эсэхийг шалгах цэвэрлэх 3.3 Төхөөрөмжийн удирлагын үндсэн параметруудийн тавил зөв эсэхийг шалгах	- Удирдлагын самбарын холболт, чангалгааг шалгасан - Удирдлагын хэлхээний тоноглолууд бохирдсон, гэмтсэн эсэхийг шалгаж цэвэрлэсэн - Төхөөрөмжийн удирлагын үндсэн параметруудийн тавил зөв эсэхийг шалгасан		
Цахилгаан соронзон хаалтын (соленоид) ажиллагааг шалгах	4.1 Соронзон хаалтны ороомгийн хүчдэлийг шалгах 4.2 Ажиллагаа хэвийн эсэх 4.3 Соронзон хаалтанд хүчдэл ирж хаалт бүрэн, гацалтгүй ажиллаж байгаа эсэхийг нягтлах 4.4 Соронзон хаалтны зүрхэвч татахгүй байгаа бол ороомгийн хүчдэл, эсэргүүцлийг шалгах 4.5 Соронзон хаалт гүйцэд нээгдээгүйгээс шалтгаалж бургуйдалт үүсч хөлөрсөн, цантсан эсэхийг тодорхойлох 4.6 Механик гэмтэлтэй эсэхийг шалгах	- Соронзон хаалтны ороомгийн хүчдэлийг шалгасан - Ажиллагаа хэвийн эсэхийг шалгасан - Соронзон хаалтанд хүчдэл ирж хаалт бүрэн, гацалтгүй ажиллаж байгаа эсэхийг нягтлаж, шалгасан - Соронзон хаалтны зүрхэвч татахгүй байгаа бол ороомгийн хүчдэл, эсэргүүцлийг шалгасан - Соронзон хаалт гүйцэд нээгдээгүйгээс шалтгаалж бургуйдалт үүсч хөлөрсөн, цантсан эсэхийг тодорхойлсон - Механик гэмтэлтэй эсэхийг шалгасан		

МОДУЛЬ-3 СУРГАЛТЫН ЦАГИЙН ХУВААРИЛАЛТ, ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

№	Эхний өдөр			Хоёр дахь өдөр		Гурав дахь өдөр		Дөрөв дэх өдөр		Тав дахь өдөр		Зургаа дахь өдөр		Долоо дахь өдөр		Сургалтын цаг		Нийт цаг
	Цаг	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	
1	09:00-10:30	Хөргөлтний системийн даралтыг шалгах		Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх		Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх		Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх		Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх		Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх		Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх		14		14
2	10:45-12.15	Хөргөлтний системийн даралтыг шалгах	Хөргөлтний системийн даралтыг шалгах		Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	2	12	14
3	13:00-14:30	Хөргөлтний системийн даралтыг шалгах	Хөргөлтний системийн даралтыг шалгах		Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх		14	14
4	14:45-16:15	Хөргөлтний системийн даралтыг шалгах	Хөргөлтний системийн даралтыг шалгах	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх	Хөргөлтний компрессорт үзлэг үйлчилгээ хийх		14	14
Дүн		2	6	2	6	2	6	2	6	4	4	4	4	4	4	16	40	56
																28%	72%	

Онол, дадлагын цагийн харьцаа

МОДУЛЬ 4

ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН ЖАГСААЛТ

д/д	Чадамжийн нэгжийн нэр	Чадамжийн нэгжийн код
1	Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох	0713-08-16
2	Хөргөх бодисыг ресиверт хураах	0713-08-17
3	Хөргөлтийн компрессор засварлах	0713-08-18
4	Цахилгааны гэмтлийг засварлах	0713-08-19
5	Конденсатор засварлах	0713-08-20
6	Ууршуулагч засварлах	0713-08-21

“ГЭМТЛИЙН ШАЛТГААНЫГ ТОДОРХОЙЛОХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-16
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлолт: Энэхүү нэгжийн хүрээнд суралцагч нь компрессор ажиллахгүй байх, компрессор тасралтгүй ажиллах, компрессор богино циклээр асаж унтрах, тосны төвшин багасах, компрессорт дуу орох /эвгүй дуу гарах/, шингэний шугам дээрх хянах цонхоор хөргөх бодис хөөсөрч харагдах, шүүгч хатаагч цантсан, хөрсөн, хөлөрсөн байх, цахилгаан соронзон хаалт нээгдэж хаагдахгүй, эсвэл тасалдаж ажиллах үед шалгаж, гэмтлийг илрүүлэх, хөргөх бодисын алдагдлыг тодорхойлоход шаардлагатай мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Модуль 1, 2, 3 сургалтад хамрагдаж, гэрчилгээ авсан иргэд - Эсвэл өмнөх мэдлэг, ур чадварыг хүлээн зөвшөөрөх үнэлгээнд хамрагдаж чадамжтай нь нотлогдсон хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механикийн техникч, инженерийн чиглэлээр бакалавр, түүнээс дээш зэрэгтэй, худалдаа, хүнс үйлдвэрлэлийн хөргөлт болон агааржуулалтын салбарт ажлын олон жилийн дадлага туршлагатай иргэд

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

№	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: Шаардлагагүй		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг:		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Компрессорын гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох	1.1 Компрессор тасралтгүй ажиллаж байгаа эсэхийг шалгаж, оношлох 1.2 Компрессор богино циклээр асаж унтрах гэмтлийг тодорхойлох 1.3 Тосны төвшин багасах гэмтлийг тодорхойлох 1.4 Компрессорт дуу орох гэмтлийг тодорхойлох /хэвийн бус дуу гарах/ 1.5 Хөргөх бодисын алдагдал байгаа эсэхийг илрүүлэх	1	2	3
2	Хөргөлтийн төхөөрөмжийн гэмтлийн шалтгааныг олох	2.1 Шингэний шугам дээрх хянах цонхоор хөргөх бодис хөөсөрч байгаа эсэхийг тодорхойлох 2.2 Шүүгч хатаагч цантсан, хөрсөн, хөлөрсөн эсэх 2.3 Цахилгаан соронзон хаалт нээгдэж хаагдахгүй, эсвэл тасалдаж ажиллах 2.4 Хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх	1	2	3
Нийт цаг			2	4	6
Онол, дадлагын цагийн харьцаа			33:67		

Тайлбар: Сургалтын 1 цагийг 45 минутаар тооцсон болно.

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	– ХАБЭА-н дараах шаардлагыг хангаж ажилласан: – Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх – Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар – Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар – Багаж болон тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар – Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар – Галын аюулгүй байдал – Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар
---	---

	1.5 Хөргөх бодисын алдагдал илрүүлэх	- Компрессорын хэвийн ажиллагаа болон доголдолын үеийн шинж тэмдэгүүдийн талаар мэдлэг - Удирдлагын тохиргоо хийх мэдлэг - Компрессор, дулаан солилцооны аппаратны ажиллах зарчим, тэдгээрт гарч болох доголдлыг илрүүлэх, арилгах талаар мэдлэгтэй байх - Тос, хөргөх бодисын харилцан хамаарлын тухай мэдлэгтэй, - Хөргөлтийн машины ажиллах зарчим - Тосны насос, тос ялгагч, тосны шүүр тэдгээрийн нэр төрөл, ажиллах зарчим, зориулалтыг мэддэг Ур чадвар: - Компрессорын гэмтлийн шалтгааныг оношлох, шалтгааныг тодорхойлох - Дүн шинжилгээ хийж, дүгнэлт гаргах
2	2.1 Шингэний шугам дээрх хянах цонхоор хөргөх бодис хөөсөрч байгаа эсэхийг тодорхойлох 2.2 Шүүгч хатаагч цантсан, хөрсөн, хөлөрсөн байх 2.3 Цахилгаан соронзон хаалт нээгдэж хаагдахгүй, эсвэл тасалдаж ажиллах 2.4 Хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх	Мэдлэг: - Хэмжих, хянах хэрэгсэл, тэдгээрийн ангилал, төрөл, ажиллах зарчим - Тос, хөргөх бодисын харилцан хамаарлын тухай мэдлэгтэй, хөргөлтийн машины ажиллах зарчим, ашиглах заавар - Тосны насос, тос ялгагч, тосны шүүр тэдгээрийн нэр төрөл, ажиллах зарчим, зориулалт - Хөргөлтийн системийн ажиллах зарчим, хэвийн ажиллагаа - Хөргөх бодисын бохирдол, хүчиллэг үүсэх шалтгааны талаар онолын мэдлэгтэй. - Хянах цонхны индикаторын өнгөний код унших, тайлбарлах - Шүүгч хатаагч, тэдгээрийн нэр төрөл, ажиллах зарчим, зориулалтыг мэддэг - Цахилгаан соронзон хаалтны нэр төрөл, ажиллах зарчим, зориулалтыг мэддэг - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм Ур чадвар: - Эвдрэл гэмтлийн талаар дүн шинжилгээ хийх - Оновчтой шийдвэр гаргах - Төсөөлөн бодох чадвартай - Бүтээлчээр сэтгэх
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Сургалтын төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Видео бичлэг - Илтгэл (PPT)
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		•
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж,		• Проектор

Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	• Компьютер • Гүйдэл дамжуулдаггүй нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, • Цахилгааны хамгаалалттай багаж хэрэгсэл • Тестер, индикатор, бахь, лент, халивны иж бүрдэл, пранцус, түлхүүрийн иж бүрдэл, шат тавцан, бүс • Тухайн хөргөх бодист зориулсан шугам хоолойн багаж хэрэгсэл
Ашигласан материал:	• Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар Монгол Улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ,2007
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“ХӨРГӨХ БОДИСЫГ РЕСИВЕРТ ХУРААХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Хөргөх бодисыг ресиверт хураах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-17
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү нэгжийн хүрээнд суралцагч нь засвар үйлчилгээний зөв дадал (Good servicing practices-GSPs)-д тулгуурлан хөргөх бодисыг хураахад бэлтгэх, хөргөх бодисыг ресиверт хуримтлуулах, компрессорыг зогсооход шаардлагатай мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Модуль 1, 2, 3 сургалтад хамрагдаж, гэрчилгээ авсан иргэд - Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох чадамжийн нэгжийг эзэмшсэн.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

№	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 8		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Хөргөх бодисыг хураахад бэлтгэх	1.1 Ресиверийн гарах талын хаалтыг хаах 1.2 Соронзон хаалтны хүчдлийг салгах 1.3 Системийн хөргөх бодисыг бүрэн хураах бэлтгэл хангах 1.4 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглах түүнийг ресиверт хураахад бэлтгэх 1.5 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглахгүй бол түүнийг юүлэхэд бэлтгэх	1	2	3
2	Хөргөх бодисыг ресиверт хуримтлуулах	2.1 Ресивер дээрх хаалтыг хаах 2.2 Компрессорыг ажиллуулах 2.3 Хөргөх бодис ресиверт хуримтлуулах 2.4 Системд вакуум үүсэхээс сэргийлж сорох талын даралтыг тогтмол хянах 2.5 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглах түүнийг ресиверт хураах 2.6 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглахгүй бол түүнийг юүлэх			
3	Компрессорыг зогсоох	3.1 Сорох талын манометрийн даралт тэгтэй тэнцүү болоход компрессорыг зогсоох 3.2 Ресиверийн орох тал, компрессорын сорох талын хаалтыг хаах 3.3 Компрессорын шахах талын хаалтыг хаах	1	2	3
Нийт цаг			2	4	6
Онол дадлагын цагийн харьцаа			33:67		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	• ХАБЭА-н дараах шаардлагыг хангаж ажилласан: • Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх • Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар • Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар • Багаж болон тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар • Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар • Галын аюулгүй байдал • Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар • Өндөр даралтат хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	• Холбогдох стандарт: • MNS ISO 817:2020 • MNS ISO 5149-2:2020 • MNS ISO 5149-4:2020 • ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам • Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл • Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	• Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	• Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд • Батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	• ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас • Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх • Бие даан суралцах чадвар эзэмших • Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. • Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Ресиверийн гарах талын хаалтыг хаах 1.2 Соронзон хаалтны хүчдлийг салгах 1.3 Системийн хөргөх бодисыг бүрэн хураах бэлтгэл хангах 1.4 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглах түүнийг ресиверт хураахад бэлтгэх 1.5 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглахгүй бол түүнийг юүлэхэд бэлтгэх	Мэдлэг: - Шингэний ресивер, түүний төрөл, үүрэг зориулалт, ашиглалт - Хөргөлтийн системд хийх үйлчилгээ, хөргөх бодисыг шингэний ресиверт хураах ажиллагаа - Хөргөлтийн төхөөрөмжийг засварлахын өмнө ресиверээс гарах хаалтыг хаах үед тавигдах шаардлага Ур чадвар: - Хөргөх бодисыг ресиверт хураах
2	2.1 Ресивер дээрх хаалтыг хаах 2.2 Компрессорыг ажиллуулах 2.3 Хөргөх бодис ресиверт хуримтлуулах 2.4 Системд вакуум үүсэхээс сэргийлж сорох талын даралтыг тогтмол хянах 2.5 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглах түүнийг ресиверт хураах 2.6 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглахгүй бол түүнийг юүлэх	Мэдлэг: - Шингэний ресиверийн тоноглол, хамгаалах хэрэгсэл, хөргөх бодисыг шингэний ресиверт хураах ажиллагааны талаар мэдлэгтэй. - Системийн хөргөх бодисыг шингэний ресиверт хураах ажиллагааны ХАБЭА-н талаар мэдлэгтэй - Хөргөлтийн төхөөрөмжийг засварлахын өмнө хөргөх бодисыг ресиверт хуримтлуулах үед тавигдах шаардлага Ур чадвар: - Хөргөх бодисыг ресиверт хураах чадвартай байна. - Системийн хөргөх бодисыг шингэний ресиверт хураах ажиллагааны ХАБЭА-г мөрдөж ажиллах
3	2.5 Сорох талын манометрийн даралт тэгтэй тэнцүү болоход компрессорыг зогсоох 2.6 Ресиверийн орох тал, компрессорын сорох талын хаалтыг хаах 2.7 Компрессорын шахах талын хаалтыг хаах	Мэдлэг - Шингэний ресиверийн тоноглол, хамгаалах хэрэгсэлийн талаар мэдэх - Хөргөх бодисыг шингэний ресиверт хураах технологи ажиллагааг ашиглах түвшний мэдлэгтэй. - Системийн хөргөх бодисыг шингэний ресиверт хураах үеийн ХАБЭА-г мөрдөж ашиглах мэдлэгтэй - Хөргөлтийн төхөөрөмжийг засварлахын өмнө хөргөх бодисыг ресиверт хуримтлуулсаны дараа компрессорыг зогсоох үед тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар - Хөргөх бодисыг ресиверт хураах чадвартай байна - Шийдвэр гаргах чадвартай

Сургалт явагдах газар:	• Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд • Сургалтын төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:	• Видео бичлэг • Илтгэл (PPT)
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	•
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	• Проектор • Компьютер • Гүйдэл дамжуулдаггүй нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, • Цахилгааны хамгаалалттай багаж хэрэгсэл • Тестер, индикатор, бахь, лент, халивны иж бүрдэл, пранцус, түлхүүрийн иж бүрдэл, шат тавцан, бүс • Тухайн хөргөх бодист зориулсан шугам хоолойн багаж хэрэгсэл
Ашигласан материал: Холбогдох гарын авлага, ном, эмхэтгэл	• Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар Монгол Улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“ХӨРГӨЛТИЙН КОМПРЕССОР ЗАСВАРЛАХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Хөргөлтийн компрессор засварлах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-18
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү нэгжийн хүрээнд суралцагч нь ресиверээс гарах хаалтыг хаах /Хөргөх бодисыг хураахад бэлтгэх/, хөргөх бодисыг ресиверт хуримтлуулах, компрессорыг зогсооход шаардлагатай мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Модуль 1, 2, 3 сургалтад хамрагдаж, гэрчилгээ авсан иргэд - Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох - Хөргөх бодисыг ресиверт хураах чадамжийн нэгжүүдийг эзэмшсэн.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

ЧЭ	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 10		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Компрессорийн эд анги засварлах	1.1 Сорох, шахах клапан засварлах 1.2 Тахир голыг засварлах 1.3 Шатуныг засварлах 1.4 Гильз засварлах	1	4	5
2	Их бие засварлах	2.1 Поршень засварлах 2.2 Компрессорын их биеийг засварлах 2.3 Поршены цагираг (кольц) засварлах 2.4 Сальник засварлах	1	4	5
Нийт цаг			2	8	10
Онол дадлагын цагийн харьцаа			20:80		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	ХАБЭА-н дараах шаардлагыг хангаж ажилласан: - Даралтат савтай ажиллах аюулгүй ажиллагааг хангаж, дүрэм журмыг мөрдөж ажилласан - Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, өндөрт ажиллах бол хамгаалах бүс хэрэглэсэн Ажил гүйцэтгэхэд шаардагдах хандлагын илрэлийг нотлох: - Эмх цэгцтэй, нягт нямбай, дэс дараалалтай ажиллах - Хийж буй зүйлдээ өөриймсөгөөр хандах, зэрэг хандлагатай - Багаар ажиллах, бусдыг сонсох, хүндэтгэлтэй хандах
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	Дараах зүйлийг бүрдүүлсэн байна: - Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020 - MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 - MNS GOST 9293:2008 Хий болон шингэн азот. Техникийн шаардлага - Олон улсын болон үндэсний эрх зүйн зохицуулалт, стандарт, Монреалийн протоколоор зохицуулдаг хөргөх бодисууд болон ГХФН/НСFC, ХФН/НСFC хөргөх бодисыг орлуулах шатамхай, өндөр даралттай, хортой хөргөх бодисуудын засвар үйлчилгээний зөв дадал/сайн арга туршлага (GSPs-Good servicing practices) аюулгүй ажиллагааны зааварчилга
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	- ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас - Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх - Бие даан суралцах чадвар эзэмших - Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага:төлөвшил гэх мэт - Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. - Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Сорох, шахах клапан засварлах 1.2 Тахир голыг засварлах 1.3 Шатуныг засварлах 1.4 Гильз засварлах	Мэдлэг: - Поршеньт компрессорын эвдрэл гэмтэл, сорох шахах хавхлагын гэмтэл, түүний засвар - Хөргөлтийн компрессорын сорох, шахах клапанг засварлах үед тавигдах шаардлага - Поршеньт компрессорын эвдрэл гэмтэл, тахир голын гэмтэл, түүний засвар - Поршеньт компрессорын шатун-поршений группт гарах гэмтэл, түүний засвар - Поршеньт компрессорын гильзний гэмтэл, түүний засвар - Поршеньт компрессорын шатун-поршений группт гарах гэмтэл, түүний засвар Ур чадвар: - Гэмтлийг засварлах, шинэчлэн солих - Үйлдвэрлэгчийн гарын авлагыг уншиж ашиглах
2	2.1 Поршень засварлах 2.2 Компрессорын их биеийг засварлах 2.3 Поршены цагираг (кольц) засварлах Сальник засварлах	Мэдлэг: - Поршеньт компрессорын их биеийн гэмтэл, - Засвар хийх арга техник - Поршеньт компрессорын цагирагийн гэмтэл, түүний засвар - Компрессорын тахир голын сальникийн (механик жийргэвч) гэмтэл, түүний засвар Ур чадвар: - Гэмтлийг засварлах, шинэчлэн солих - Үйлдвэрлэгчийн гарын авлагыг уншиж ашиглах
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Сургалтын төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Видео бичлэг - Илтгэл (PPT)
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		- Баллонтой азот, редуктор, манометртэй багаж, амтай түлхүүр, тусгай түлхүүр, торцовны иж бүрдэл, пранцус - Ажлын зураг, толь - Савангийн хөөс, багс - Тэмдэглэл хийх хэрэгсэл - Баримтжуулах хэрэгсэл (дуу хураагч, камер, утас (phone))

Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	• Проектор • Компьютер • Гүйдэл дамжуулдаггүй нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, • Цахилгааны хамгаалалттай багаж хэрэгсэл • Тестер, индикатор, бахь, лент, халивны иж бүрдэл, пранцус, түлхүүрийн иж бүрдэл, шат тавцан, бүс • Тухайн хөргөх бодист зориулсан шугам хоолойн багаж хэрэгсэл
Ашигласан материал:	• Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар Монгол Улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ,2007
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“ЦАХИЛГААНЫ ГЭМТЛИЙГ ЗАСВАРЛАХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Цахилгааны гэмтлийг засварлах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-19
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү нэгжийн хүрээнд суралцагч нь ресиверээс гарах хаалтыг хаах /Хөргөх бодисыг хураахад бэлтгэх/, хөргөх бодисыг ресиверт хуримтлуулах, компрессорыг зогсооход шаардлагатай мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: - Модуль 1, 2, 3 сургалтад хамрагдаж, гэрчилгээ авсан иргэд - Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох - Хөргөх бодисыг ресиверт хураах - Хөргөлтийн компрессор засварлах чадамжийн нэгжүүдийг эзэмшсэн.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

ЧЭ	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг: 4		
			Онол	Үйлдвэрлэл дээрх дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Гэмтлийг оношлож шалтгааныг тодорхойлох	1.1 Хүчдэл шалгах 1.2 Удирдлагын самбар, цахилгаан тоноглолыг шалгах 1.3 Цахилгааны гэмтэл тодорхойлох 1.4 Удирдлагын самбарын холболтуудыг шалгах	1	2	3
2	Гэмтэлтэй цахилгаан тоноглолыг солих	2.1 Оношлогоо хийж илрүүлсэн гэмтлийг засварлах багаж хэрэгслийг бэлтгэх 2.2 Гэмтлийг засварлахаас өмнө аюулгүй ажиллагааг хангаж хүчдлийг салгах 2.3 Оношлогоо болон гэмтлийн шалтгаанаас хамааран шаардлагатай тоноглолуудыг солих	1	2	3
Нийт цаг			2	4	6
Онол дадлагын цагийн харьцаа			33:67		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	- Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх - Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар - Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Өндөр даралттай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Галын аюулгүй байдал
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	- Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020 - MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 - ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам - Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл - Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	- ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас - Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх - Бие даан суралцах чадвар эзэмших - Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага:төлөвшил гэх мэт - Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. - Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Хүчдэл шалгах 1.2 Удирдлагын самбар, цахилгаан тоноглолыг шалгах 1.3 Цахилгааны гэмтэл тодорхойлох 1.4 Удирдлагын самбарын холболтуудыг шалгах	Мэдлэг: - Цахилгаан техникийн анхан шатны онолын мэдлэгтэй - Цахилгааны схем унших Ур чадвар: - Цахилгааны схем унших, гэмтлийг оношлох чадвартай. Хийгдэх ажилдаа тохирсон багаж хэрэгслээ сонго - Дүн шинжилгээ хийх - Дүгнэлт гаргах чадвартай
2	2.1 Оношлогоо хийж илрүүлсэн гэмтлийг засварлах багаж хэрэгслийг бэлтгэх 2.2 Гэмтлийг засварлахаас өмнө аюулгүй ажиллагааг хангаж хүчдлийг салгах 2.3 Оношлогоо болон гэмтлийн шалтгаанаас хамааран шаардлагатай тоноглолуудыг солих	Мэдлэг: - Цахилгаан техникийн анхан шатны онолын мэдлэгтэй - Цахилгааны схем унших Ур чадвар: - Цахилгааны схем унших чадвартай - Багажаа бүрэн эзэмшсэн байх
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Сургалтын төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Видео бичлэг - Илтгэл (PPT)
Материал, түүхий эдийн жагсаалт:		
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:		- Проектор - Компьютер - Гүйдэл дамжуулдаггүй нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, - Цахилгааны хамгаалалттай багаж хэрэгсэл - Тестер, индикатор, бахь, лент, халивны иж бүрдэл, пранцус, түлхүүрийн иж бүрдэл, шат тавцан, бүс - Тухайн хөргөх бодист зориулсан шугам хоолойн багаж хэрэгсэл
Ашигласан материал:		- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020

Ашигласан материал:	• Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар Монгол Улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“КОНДЕНСАТОР ЗАСВАРЛАХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн нэр: Конденсатор засварлах
Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-20
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү нэгжийн хүрээнд суралцагч нь ресиверээс гарах хаалтыг хаах /Хөргөх бодисыг хураахад бэлтгэх/, хөргөх бодисыг ресиверт хуримтлуулах, компрессорыг зогсооход шаардлагатай мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: • Модуль 1, 2, 3 сургалтад хамрагдаж, гэрчилгээ авсан иргэд • Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох • Хөргөх бодисыг ресиверт хураах • Хөргөлтийн компрессор засварлах • Цахилгааны гэмтлийг засварлах чадамжийн нэгжүүдийг эзэмшсэн.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

ЧЭ	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт: 10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг:		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Конденсаторын бохирдлыг цэвэрлэж, засварлах	1.1 Бохирдол ихтэй бол төхөөрөмжийг унтрааж цэвэрлэх 1.2 Ялтас хэлбэрээ алдсан, дарагдсан бол зориулалтын самаар тэгшлэх 1.3 Конденсаторт бохирдлоос шалтгаалсан өөрчлөлтийг шалгаж илрүүлж, засварлах 1.4 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солино.	1	2	3
2	Конденсаторын битүүмжлэлийг шалгах	2.1 Хөргөх бодис алдагдсан эсэхийг шалгаж засварлах 2.2 Конденсаторын битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 2.3 Ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгаж засварлах 2.4 Шаардлагатай бол хөргөх бодисыг конденсатороос юулж, засварлах, солих	1	2	3
Нийт цаг			2	4	6
Онол, дадлагын цагийн харьцаа			33:77		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	- Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх - Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар - Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Өндөр даралттай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Галын аюулгүй байдал
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	- Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020

	- MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 - ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам - Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл - Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	• Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	• Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд • Батламжлагдсан чадамжийн төв
Суралцахад анхаарах зүйл	• ХАБЭА-н шаардлагуудыг дагаж мөрдөх: Суралцагчийн хувийн бүрдүүлэх ёстой хамгаалах хэрэгсэл, багаж хэрэгсэл, ажлын болон дүрэмт хувцас • Ажлын хариуцлага, сахилга батыг мөрдөх • Бие даан суралцах чадвар эзэмших • Өмнө нь эзэмшвэл зохих мэдлэг, ур чадвар, хандлага:төлөвшил гэх мэт • Хэрэв хөгжлийн бэрхшээлтэй болон тусгай хэрэгцээт суралцагч байвал онцлог шаардлагыг тусгана. • Багаар ажиллах, хамтран суралцагчидтай жендэрийн хэвшмэл ойлголтоор хандахгүй байх, тэгш оролцоог хангах

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Бохирдол ихтэй бол төхөөрөмжийг унтрааж цэвэрлэх 1.2 Ялтас хэлбэрээ алдсан, дарагдсан бол зориулалтын самаар тэгшлэх 1.3 Конденсаторт бохирдлоос шалтгаалсан өөрчлөлтийг шалгаж илрүүлж, засварлах 1.4 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солино.	Мэдлэг: • Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн талаар мэдлэгтэй • Конденсаторын ажиллах зарчим, үүрэг, ашиглалт, засвар үйлчилгээ • Цахилгааны мэдлэгтэй • Конденсаторын бохирдлыг цэвэрлэх үед тавигдах шаардлага • Конденсаторын: • Сэнсэнд дуу орсон • Хөдөлгүүр зуурсан

		• Сэнсний хөдөлгүүр халсан • Сэнсний далбан хугарсан • Сэнсний далбан цуурсан • Сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгах мэдлэгтэй байх Ур чадвар: – Засвар, үйлчилгээний ур чадвар – Цахилгааны АА-г мөрдөж ажиллах чадвар
2	2.1 Хөргөх бодис алдагдсан эсэхийг шалгаж засварлах 2.2 Конденсаторын битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 2.3 Ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгаж засварлах 2.4 Шаардлагатай бол хөргөх бодисыг конденсатороос юулж, засварлах, солих	Мэдлэг: • Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн талаар мэдлэгтэй • Конденсаторын ажиллах зарчим, үүрэг, ашиглалт, засвар үйлчилгээ • Цахилгааны мэдлэгтэй • Холбогдох стандартад тусгагдсансэнс солих, засварлах үед тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: • Хөргөх бодис юулэх • Системийн битүүмжлэл шалгах • Засвар үйлчилгээний зөв дадал (Good servicing practices-GSPs)
	Сургалт явагдах газар:	• Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд • Сургалтын төв
	Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:	• Видео бичлэг • Илтгэл (PPT)
	Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	•
	Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	• Проектор • Компьютер • Гүйдэл дамжуулдаггүй нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, • Цахилгааны хамгаалалттай багаж хэрэгсэл • Тестер, индикатор, бахь, лент, халивны иж бүрдэл, пранцус, түлхүүрийн иж бүрдэл, шат тавцан, бүс Тухайн хөргөх бодист зориулсан шугам хоолойн багаж хэрэгсэл
	Ашигласан материал:	• Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар Монгол Улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юулэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага,

	УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ,2007
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

“УУРШУУЛАГЧ ЗАСВАРЛАХ” ЧАДАМЖИЙН НЭГЖИЙН БҮТЭЦ

Чадамжийн нэгжийн код: 0713-08-21
Чадамжийн нэгжийн тодорхойлт: Энэхүү нэгжийн хүрээнд суралцагч нь ресиверээс гарах хаалтыг хаах /Хөргөх бодисыг хураахад бэлтгэх/, хөргөх бодисыг ресиверт хуримтлуулах, компрессорыг зогсооход шаардлагатай мэдлэг, ур чадвар, хандлагыг эзэмшихэд чиглэнэ.
Өмнө нь эзэмшсэн байвал зохих чадамжийн нэгж: • Модуль 1, 2, 3 сургалтад хамрагдаж, гэрчилгээ авсан иргэд • Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох • Хөргөх бодисыг ресиверт хураах • Хөргөлтийн компрессор засварлах • Цахилгааны гэмтлийг засварлах • Конденсатор засварлах чадамжийн нэгжүүдийг эзэмшсэн.

Чадамжийн нэгжийн агуулгын төлөвлөлт:

ЧЭ	Чадамжийн элемент	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Анги дүүргэлт:10-15		
			Чадамжийн нэгжид оногдох цаг:		
			Онол	Дадлага	Чадамжийн элементэд ноогдох цаг
1	Цанталттай холбоотой гэмтлийг засварлах	1.1 Цанталт ихтэй бол цанг хайлуулах 1.2 Тень шатсан бол солих 1.3 Залгуурын хайрцагны цахилгааны гэмтэл засварлах 1.4 Цан мэдрэгч гэмтсэн бол солих	1	3	4
2	Сэнс солих, засварлах	2.3 Ууршуулагчид үүсэн гэмтэлийг илрүүлж засварлах 2.4 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солих			
3	Дулаан тохируулах хаалтын гэмтлийг засварлах	3.1 Ууршуулагчийн ТРВ, хялгасан хоолой бөглөрсөн бол засварлах 3.2 Гэмтсэн тохиолдолд засварлах	1	3	4
4	Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг шалгах	4.1 Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 4.2 Шаардлагатай бол хөргөх бодисыг ууршуулагчаас юүлж засварлах			
Нийт цаг			2	6	8
Онол, дадлагын цагийн харьцаа			33:77		

Гүйцэтгэлийн цар хүрээ, нөхцөл:

Ажлын байрны аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, журам	- Нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг бүрэн хэрэглэх - Хөргөх бодистой харьцах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Даралтат савтай ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Цахилгаан тоноглолтой ажиллах үеийн аюулгүй ажиллагааны заавар - Тоног төхөөрөмжтэй ажиллах аюулгүй ажиллагааны заавар - Шатамхай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Өндөр даралттай хөргөх бодистой ажиллах үеийн АА-ны заавар - Галын аюулгүй байдал
Ажил гүйцэтгэх зааварчилга	- Холбогдох стандарт: - MNS ISO 817:2020 - MNS ISO 5149-2:2020 - MNS ISO 5149-4:2020 - ЗГ-ын 2018 оны 277-р тогтоол Озон задалдаг бодис болон бусад орлуулах бодис, тэдгээрийг агуулсан тоног төхөөрөмжийг импортлох, худалдах, ашиглах тусгай зөвшөөрөл олгох журам - Монгол улсын Агаарын тухай хууль, 7.1.7-р заалт, 25-р зүйл - Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020
Ажлын хүрээнд хамтран ажиллах хүмүүс	Сургагч багш, ХАБЭА-н ажилтан, Хөргөлтийн инженер, техникийн ажилтнууд, суралцагч
Орчин нөхцөл	- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Сургалтын төв
Суралцахад анхаарах зүйл	- Видео бичлэг - Илтгэл (PPT)
Хариуцлага хүлээж, бие гүйцэтгэх чадвар үнэлэх	- Проектор - Компьютер - Гүйдэл дамжуулдаггүй нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, - Цахилгааны хамгаалалттай багаж хэрэгсэл - Тестер, индикатор, бахь, лент, халивны иж бүрдэл, пранцус, түлхүүрийн иж бүрдэл, шат тавцан, бүс - Тухайн хөргөх бодист зориулсан шугам хоолойн багаж хэрэгсэл
Нөөц бүрдүүлэлт	- Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт - Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 - Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар Монгол Улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020

ЧАДАМЖИЙН ЭЛЕМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

ЧЭ	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Чадамжийн элементийн мэдлэг, чадвар, хандлага
1	1.1 Цанталт ихтэй бол цанг хайлуулах 1.2 Тень шатсан бол солих 1.3 Залгуурын хайрцагны цахилгааны гэмтэл засварлах 1.4 Цан мэдрэгч гэмтсэн бол солих	Мэдлэг: - Хөргөлтийн системийн ажиллах зарчим - Ууршуулагчийн үүрэг зориулалт, төрөл, ашиглалт, засвар үйлчилгээ - Цахилгааны мэдлэгтэй - Ууршуулагч цанталттай холбоотой гэмтлийг засварлах үед тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Тухайн гэмтлийг оношлох, засварлах ур чадвартай
2	2.1 Ууршуулагчид үүсэн гэмтэлийг илрүүлж засварлах 2.2 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солих	Мэдлэг: - Цахилгаан хөдөлгүүр, агаарын эсэргүүцлийн талаар онолын мэдлэгтэй - Ууршуулагчийн үүрэг зориулалт, төрөл, ашиглалт, засвар үйлчилгээ - Холбогдох стандартад тусгагдсан сэнс солих, засварлах үед тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Сэнс солих, засварлах ур чадвартай.
3	3.6 Ууршуулагчийн ТРВ, хялгасан хоолой бөглөрсөн бол засварлах 3.7 Гэмтсэн тохиолдолд засварлах	Мэдлэг: - ТРВ, хялгасан хоолойн ажиллах зарчим, хүчин чадал, зориулалт, ашиглалт, засвар үйлчилгээ - Ууршуулагчийн дулаан тохируулах хаалтын гэмтлийг засварлах үед тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Бөглөрөл, гэмтлийг засварлах чадвартай байна. - Хийн гагнуур хийх чадвартай
4	4.3 Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 4.1 Шаардлагатай бол хөргөх бодисыг ууршуулагчаас юулж засварлах	Мэдлэг: - Ууршуулагчийн үүрэг зориулалт, төрөл, ашиглалт, засвар үйлчилгээ - Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг шалгах үед тавигдах шаардлагыг мэддэг байх Ур чадвар: - Тухайн гэмтлийг оношлох, засварлах ур чадвартай - Бөглөрөл, гэмтлийг засварлах чадвартай байна. - Хийн гагнуур хийх чадвартай
Сургалт явагдах газар:		- Бодит ажлын байранд болон ажлын байранд бүрдүүлсэн зохиомол орчинд - Батламжлагдсан чадамжийн төв
Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:		- Проектор - Компьютер - Видео бичлэг

Материал, түүхий эдийн жагсаалт:	•
Техник, тоног төхөөрөмж, багаж, хэрэгслийн жагсаалт:	• Манометрт багаж • Юүлэх машин • Юүлэх баллон • Электрон жин • Уртасгагч залгуур • Хэрэв шатамхай хөргөх бодистой бол шатамхай хөргөх бодист зориулсан багаж, анхааруулах тэмдэг тэмдэглэгээ, галын хор
Ашигласан материал:	• Хөдөлмөр эрхлэлтийн үндэсний зөвлөлийн 2023 оны 02 дугаар сарын 03-ны өдрийн 03 тоот тушаалаар баталсан “Техникч, хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн” ажил мэргэжлийн стандарт • Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн арга туршлага, УБ, 2020 • Озоны үе давхаргыг хамгаалах талаар Монгол Улсад дагаж мөрдөх эрх зүйн баримт бичгийн эмхэтгэл, УБ, 2020 • Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал: Гарын авлага, УБ, 2021 • Хөргөх бодисыг системээс юүлэх, цэвэрлээд дахин цэнэглэх тоног төхөөрөмжийн ажиллагаа болон техник засвар үйлчилгээний гарын авлага, УБ, 2003 • Хөргөх бодис хлорфторт нүүрстөрөгчийг системээс юүлэх, цэвэрлэх, дахин цэнэглэх, устгах технологи, УБ, 2007
Дүгнэлт (Сургалтын дараа сургагч багш тухайн элементийн хүрээнд хичээлээ дүгнэж бичнэ)	
Санал, зөвлөмж: (Сургалтын явцад хөндлөнгөөс тухайн сургалттай холбоотой санал зөвлөмж байвал бичнэ.)	

СУРГАЛТ ЗОХИОН БАЙГУУЛАХАД ТАВИХ ШААРДЛАГА

Суралцагчид:

- Модуль 1, 2, 3 сургалтад хамрагдаж, гэрчилгээ авсан иргэд
- Эсвэл өмнөх мэдлэг, ур чадварыг хүлээн зөвшөөрөх үнэлгээнд хамрагдаж чадамжтай нь нотлогдсон хөргөлт, агааржуулалт, цахилгаан, механикийн техникч, инженерийн чиглэлээр бакалавр, түүнээс дээш зэрэгтэй, худалдаа, хүнс үйлдвэрлэлийн хөргөлт болон агааржуулалтын салбарт ажлын олон жилийн дадлага туршлагатай иргэд

Багшид: Сургагч багш /Дадлагажуулагч/

- Харилцааны чадвар эзэмшсэн байх
- Багаар ажиллах чадвартай байх
- Багшийн ёс зүй, хэм хэмжээг сахидаг байх
- Багшлах эрхтэй байх
- Чадамжид суурилсан сургалтын заах арга зүй болон үнэлгээний арга зүй эзэмшсэн байх

Тусгай шаардлага:

- Мэргэжлийн багш нь бакалавр түүнээс дээш зэрэгтэй мэргэжлийн өндөр ур чадвартай, үйлдвэрлэлийн дадлага, туршлагатай байх
- Хөргөлт, агааржуулалтын чиглэлээр өөрийн орны болон олон улсад мэргэшсэн байх /сертификаттай байх/

Сургалтын орчинд:

- Байгальд ээлтэй, хүнд хор хөнөөлгүй орчин, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, түүхий эд материал
- Эмэгтэй, эрэгтэй хүний ариун цэврийн өрөө, хувцас солих өрөө тусдаа байх
- Тухайн нөхцөлд болон мэргэшүүлэх сургалтад зориулж нийцүүлсэн байх.

Сургалтын орчин:**Онолын танхимын тоног төхөөрөмж багаж хэрэгслийн жагсаалт:**

Маягт 1

№	Сургалтын тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн нэр	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Техникийн үзүүлэлт, тодорхойлолт
1	Компьютер	ш	1	HTMI,USN 2,3 оролт, гаралттай
2	Проектор	ш	1	Нэг дор олон тооны цаас татах боломжтой
3	Уртасгагч	ш	1	2-5 метрийн урттай
4	Шилжүүлэгч	ш	1	Өнгөний ялгарал тод
5	Принтер	ш	1	
6	Проекторын дэлгэц ангид	ш	1	Суралцагчдад харагдахуйц

Сургалтын хэрэглэгдэхүүний жагсаалт:

Маягт 2

№	Сургалтын хэрэглэгдэхүүний нэр	Тоо ширхэг
1	Багшийн гарын авлага	1
2	Суралцагчийн гарын авлага	30
22	Илтгэл 1.	1
23	Илтгэл 2	1
24	Илтгэл 3	1
25	Илтгэл 4	1
26	Илтгэл 5	1
27	Илтгэл 6	1
28	Илтгэл 7	1

ҮНЭЛГЭЭ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-16

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-0816
Мэргэшлтийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох	хувилбарын дугаар:	

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Компрессорын гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох	1.1 Компрессор тасралтгүй ажиллаж байгаа эсэхийг шалгаж, оношлох	• Сорох талын даралтын релений тохируулга хэт бага эсвэл гэмтсэн эсэхийг шалгасан • Температурын реле салахгүй байгаа эсэхийг шалгасан • Камерын температурын утгыг хэт бага заалт дээр тохируулсан • Ууршуулагч мөстсөн эсэхийг шалгасан • Компрессорын хүчин чадал бага эсэхийг шалгасан • Хөргөлтийн системд бөглөрөл үүссэн эсэхийг шалгасан • Дифференциал релений тохируулгын утга ойртсон эсэхийг шалгасан • Хөргөх бодисын хэмжээ багассан эсэхийг тодорхойлсон • Сорох, шахах клапан гэмтсэн эсэхийг шалгасан • Камерын дулааны ачаалал ихэссэн эсэх, камерын хөргөх төхөөрөмж ажиллахгүй байх (агаар хөргөгчийн сэнс ажиллахгүй г.м) шалтгааныг тодорхойлсон	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	1.2 Компрессор богино циклээр асаж унтрах гэмтлийг тодорхойлох	• Компрессорын хүчин чадал хэт өндөр, конденсатор гэмтэлтэй эсвэл бохирдсон байгааг ирүүлсэн • Шахах талын даралт өндөр, сорох талын даралт өндөр, эсвэл бага байгааг илрүүлсэн • Ууршуулагчийн хоолой бохирдсон, нарийссан, тохируулах хаалтны шүүр бохирдсон, нарийссан байгааг илрүүлсэн • Нам болон өндөр даралтын релений тохиргоо алдагдсан эсэхийг шалгаж, тодорхойлсон • Тосны даралтын релений тохиргоо алдагдсан		

	эсэхийг шалг гэмтлийг тодорхойлсон			
1.3 Тосны төвшин багасах гэмтлийг тодорхойлох	- Компрессор шингэн хөргөх бодис сорсон эсэх гэмтлийг тодорхойлсон - Сорох, шахах шугам руу тос орсон гэмтлийг тодорхойлсон - Систем тос ялгагчтай эсэх гэмтлийг тодорхойлсон - Тос ялгагчны хөвүүр гацсан гэмтлийг тодорхойлсон - Дулаан тохируулах хаалт (ТРВ) болон шингэний шүүр бөглөрсөн гэмтлийг тодорхойлсон - Хөргөх бодисын хэмжээ багассан эсэх гэмтлийг тодорхойлсон			Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
1.4 Компрессорт дуу орох гэмтлийг тодорхойлох /хэвийн бус дуу гарах/	- Компрессорын тос бага эсвэл их, шугам хоолойн чичиргээ их байгаа гэмтлийг тодорхойлсон - Компрессор шингэн хөргөх бодисыг сорсон гэмтлийг тодорхойлсон - Тахир голын сальник, холхивч гэмтсэн гэмтлийг тодорхойлсон - Компрессорын сорох шахах клапан хугарч гэмтсэн эсэх гэмтлийг тодорхойлсон - Компрессорын тахир гол, шатуны механизм, вкладыш, втулка элэгдсэн эсэх гэмтлийг тодорхойлсон - Муфтан холбоос суларсан эсэх гэмтлийг тодорхойлсон - Шахах талын даралт хэт өндөр эсэх гэмтлийг тодорхойлсон - Компрессорын суурийн зөөлөн холболт хэвийн эсэх гэмтлийг тодорхойлсон	Танхим, ажлын байр		
1.5 Шингэний шугам дээрх хянах цонхоор хөргөх бодис хөөсөрч байгаа гэмтлийг тодорхойлох	Шүүрэн дээр даралтын уналт өндөр, шүүр бохирдсон гэмтлийг тодорхойлсон.			
1.6 Хөргөх бодисын алдагдал	Хөргөх шингэний хэмжээ багассан гэмтлийг тодорхойлсон.			
	Соронзон хаалт бөглөрсөн, дутуу нээгдсэн эсэхийг			

Хөргөлтийн төхөөрөмжийн гэмтлийн шалгааныг олох	байгаа эсэхийг илрүүлэх	- гэмтлийг тодорхойлсон. - Конденсаторын сэнсний мотор эвдэрсэн гэмтлийг тодорхойлсон. - Конденсатор бохирдсон гэмтлийг тодорхойлсон. - Хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлсэн. - Шүүр бохирдсон, механик холыц, тосоор бөглөрсөн гэмтлийг тодорхойлсон - Шүүрэн дээрх чийгийн хэмжээ хэт ихэссэн гэмтлийг тодорхойлсон - Шүүгч хатаагчийн хэмжээ багадсан гэмтлийг тодорхойлсон		
	2.1 Шүүгч хатаагч цантсан, хөрсөн, хөлөрсөн байх			
	2.2 Цахилгаан соронзон хаалт нээгдэж хаагдахгүй, эсвэл тасалдаж ажиллах	- Цахилгаан соронзон хаалтны мембран бохирдсон, цоорсон, урагдсан гэмтлийг тодорхойлсон - Хавхлагын суудал бохирдсон гэмтлийг тодорхойлсон - Цахилгаан соронзон хаалтны эд ангиуд зэвэрсэн, задалж угсрахдаа эд ангийг дутуу, буруу угсарсан гэмтлийг тодорхойлсон - Соронзон хаалтыг механик бохирдол бөглөсөн гэмтлийг тодорхойлсон - Хүчдэл дутуу ирэх эсвэл тасарсан, ороомог шатсан гэмтлийг тодорхойлсон - Зурхэвчний пүрш хугарсан гэмтлийг тодорхойлсон		
	2.3 Хөргөх бодисын алдагдлыг илрүүлэх	Хөргөлтийн системийн: - нам болон өндөр талын даралтыг (манометрын заалтаар) шалгасан - Компрессор ажиллах үед хөргөх бодисын хэмжээг даралт, температурын харьцаагаар шалгасан Хөргөх бодисын алдагдлыг нүдэн үзлэгээр: - Шугам хоолойн гагнаасан болон фланцен холболтуудыг шалгасан - Хаалт арматурын жийргэвчүүдийг шалгасан - Компрессорын тахир голын сальник (механик жийрэг) шалгасан - Компрессорын тагнуудын жийргүүдээр тос алдсан, тоос шороо наалдсан, харалсан эсэхийг шалгаж, гэмтлийг тодорхойлсон	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-17

Мэргэжил		Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин		Чадамжийн нэгжийн код:		0713-08-17
Мэргэшлийн түвшин		Мэргэшүүлэх		Үнэлгээний төлөвлөгөөний хувилбарын дугаар:		01
Чадамжийн нэгжийн нэр		Хөргөх бодисыг ресиверт хураах				
Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт		Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл	
Хөргөх бодисыг хураахад бэлтгэх	1.6 Ресиверийн гарах талын хаалтыг хаах 1.7 Соронзон хаалтны хүчдлийг салгах 1.8 Системийн хөргөх бодисыг бүрэн хураах бэлтгэл хангах 1.9 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглах түүнийг ресиверт хураахад бэлтгэх 1.10 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглахгүй бол түүнийг юүлэхэд бэлтгэх		- Ресиверийн гарах талын хаалтыг зөв хаасан. - Соронзон хаалтны хүчдлийг салгасан. - Системийн хөргөх бодисыг бүрэн хураатал компрессорын нам талын даралтын релений хүчдэлийг салгахгүй байсан. - Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглах түүнийг ресиверт хураахад бэлтгэсэн. - Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглахгүй бол түүнийг юүлэхэд бэлтгэсэн.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ	
	2.7 Ресивер дээрх хаалтыг хаах 2.8 Компрессорыг ажиллуулах 2.9 Хөргөх бодис ресиверт хуримтлуулах 2.10 Системд вакуум үүсэхээс сэргийлж сорох талын даралтыг тогтмол хянах 2.11 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглах түүнийг ресиверт хураах 2.12 Хэрэв R22, R404A хөргөх бодисоор ажилладаг бол дахин ашиглахгүй бол түүнийг юүлэх					
Компрессорыг зогсоох	2.8 Сорох талын манометрийн даралт тэгтэй тэнцүү болоход компрессорыг зогсоох 2.9 Ресиверийн орох тал, компрессорын сорох талын хаалтыг хаах 2.10 Компрессорын шахах талын хаалтыг хаах		- Сорох талын манометрийн даралт тэгтэй тэнцүү болоход компрессорыг зогсоосон. - Ресиверийн орох талын хаалтыг хаасан. - Компрессорын сорох талын хаалтыг хаасан. - Компрессорын шахах талын хаалтыг хаасан.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ	

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-18

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-18
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	
Чадамжийн нэгжийн нэр	Хөргөлтийн компрессор засварлах	хувилбарын дугаар:	01

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Компрессорийн эд анги засварлах	Сорох, шахах клапан засварлах	- Сорох, шахах хавхлагын хугарсан ялтсыг шинээр солино - Хавхлагын самбарт сэв хортон суусан тохиолдолд өнгөлж цэвэрлэнэ - Хавхлагын самбарт цууралт үүссэн бол солино. - Ялтас гүйцэд суусныг шалгана.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	Тахир голыг засварлах	- Тахир гол дээр суух шатуны хүзүүний элэгдэл 0,03 мм хүрсэн тохиолдолд өнгөлж, тохирох засварын <i>экладыш (эулсалтын холхиөч)</i> тавина. - Хэмжээ хэтэрсэн тохиолдолд шинээр солино. - Тахир голын үзүүр дээр суусан холхивчийн элэгдэл 0,02 мм болсон тохиолдолд шинээр солино. - Тухайн эд ангийг шинээр сольсон болон засварласны дараа стандарт хэмжээг шуп-ээр шалгана	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
	Шатуныг засварлах	- Шатуны эрүү хугарсан, цуурсан, муруйж гажсан тохиолдолд шинээр солино. - Шатуны толгойн элэгдэл 0,015 мм-ээс илүү гарсан бол шинээр солино. - Тухайн эд ангийг шинээр сольсон болон засварласны дараа стандарт хэмжээг шуп-ээр шалгана		
	Гильз засварлах	Гильзэндсэвхортон суусан тохиолдолд өнгөлж засварлана.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга,

			байр	даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
		• Өнгөлөх боломжгүй бол шинээр солино. • Гильзэнд шатун-поршень-г суулгасны дараа завсарын хэмжээг шуп-ээр шалгана		
	Поршень засварлах	• Поршний диаметр 0,05 мм-ээр багассан • Цагираг суух суваг нь өндрөөсөө 0,04 мм-ээр ихэссэн бол поршнийг солино. • Гильз, поршень-н завсарын зайг шуп-ээр шалгана. • Шинээр цагираг суулгасны дараа поршень-цагирагийн хоорондын зайг шуп-ээр шалгана.		
	Компрессорын их биеийг засварлах	• Компрессорын их бие, таганд цууралт гарсан болон бэхлэгээний чих (<i>lap-compressor foot</i>) нь хугарсан (засварлах боломжгүй) тохиолдолд солино. • Компрессорыг ажиллуулж, чичиргээний төвшинг зориулалтын багажаар шалгана.		
Их бие засварлах	Поршены цагираг (кольц) засварлах	• Хийн болон тос хамагч цагираг нь уярсан болон элэгдэл нь (өндөр) 0,03 мм, түгжээний зай 0,5 мм-ээс их болсон тохиолдолд шинээр солино. • Шинээр цагираг суулгасны дараа поршень-цагирагийн хоорондын зайг шуп-ээр шалгана. • Поршень болон түгжээний зайг шуп-ээр хэмжиж шалгана.		
	Сальник засварлах	• Компрессорын тахир голын сальникаар (механик жийргэвчээр) тос болон хөргөх бодис алдагдсан тохиолдолд шинээр солино. • Компрессорыг ажиллуулж, сальникаар тос болон хөргөх бодис алдагдаж байгаа эсэхийг ажиглалт болон индикатор, анализатораар шалгана.		

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-19

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-19
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний хувилбарын дугаар:	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Цахилгааны гэмтлийг засварлах		

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Гэмтлийг оношлож шалтгааныг тодорхойлох	1.1 Хүчдэл шалгах 1.2 Удирдлагын самбар, цахилгаан тоноглолыг шалгах 1.3 Цахилгааны гэмтэл тодорхойлох 1.4 Удирдлагын самбарын холболтуудыг шалгах	- Хүчдэл хэвийн ирж байгаа эсэхийг шалгасан - Удирдлагын самбар, цахилгаан тоноглолын ажиллагааг шалгасан - Цахилгааны гэмтэл гарсан шалтгааныг тодорхойлсон - Удирдлагын самбарын холболтуудыг шалгаж гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлсон	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Гэмтэлтэй цахилгаан тоноглолыг солих	2.1 Оношлогоо хийж илрүүлсэн гэмтлийг засварлах багаж хэрэгслийг бэлтгэх 2.2 Гэмтлийг засварлахаас өмнө аюулгүй ажиллагааг хангаж хүчдлийг салгах 2.3 Оношлогоо болон гэмтлийн шалтгаанаас хамааран шаардлагатай тоноглолуудыг солих	- Оношлогоо хийж илрүүлсэн гэмтлийг засварлахад шаардлагатай багаж хэрэгслийг бэлтгэсэн - Гэмтлийг засварлахаас өмнө аюулгүй ажиллагааг хангаж ерөнхий тэжээлээс хүчдлийг салгасан - Оношлогоо болон гэмтлийн шалтгаанаас хамааран шаардлагатай тоноглолуудыг шинээр солисон	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-20

Мэргэжил	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин	Чадамжийн нэгжийн код:	0713-08-20
Мэргэшлийн түвшин	Мэргэшүүлэх	Үнэлгээний төлөвлөгөөний	01
Чадамжийн нэгжийн нэр	Конденсатор засварлах	хувилбарын дугаар:	

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Конденсаторын бохирдлыг цэвэрлэж, засварлах	1.1 Бохирдол ихтэй бол төхөөрөмжийг унтрааж цэвэрлэх 1.2 Ялтас хэлбэрээ алдсан, дарагдсан бол зориулалтын замаар тэгшлэх 1.3 Конденсаторт бохирдлоос шалтгаалсан өөрчлөлтийг шалгаж илрүүлж, засварлах 1.4 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солино.	- Бохирдол ихтэй төхөөрөмжийг унтрааж даралттай ус, цэвэрлэгээний зориулалтын бодис, шахсан агаараар үлээлгэж цэвэрлэсэн - Ялтас хэлбэрээ алдсан, дарагдсан бол зориулалтын замаар тэгшлэж цэвэрлэсэн. - Конденсаторын: – Сэнсэнд дуу орсон – Хөдөлгүүр зуурсан – Сэнсний хөдөлгүүр халсан – Сэнсний далбан хугарсан – Сэнсний далбан цуурсан – Сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн - Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солисон	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ
Конденсаторын битүүмжлэлийг шалгах	2.5 Хөргөх бодис алдагдсан эсэхийг шалгаж засварлах 2.6 Конденсаторын битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 2.7 Ялтас механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгаж засварлах 2.8 Шаардлагатай бол хөргөх бодисыг конденсатороос юулж, засварлах, солих	- Конденсаторын хоолойгоор хөргөх бодис алдагдсан эсэхийг шалгаж засварласан. - Тосны толбо илэрсэн тул засварласан. - Ялтас механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгаж, засварласан. - Хөргөх бодисыг юулсэн - Конденсаторыг засварласан. - Засварлах боломжгүй тул сольсон.	Танхим, ажлын байр	Бичгийн арга, даалгаврыг бодитоор гүйцэтгэнэ

Үнэлгээний төлөвлөгөө ЧН-21

Мэргэжил		Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн засварчин		Чадамжийн нэгжийн код:		0713-08-21
Мэргэшлийн түвшин		Мэргэшүүлэх		Үнэлгээний төлөвлөгөөний хувилбарын дугаар:		
Чадамжийн нэгжийн нэр		Ууршуулагч засварлах		01		

Чадамжийн элементийн нэр	Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт	Гүйцэтгэлийн нотолгоо	Үнэлгээ хийх орчин	Үнэлгээний арга, хэрэгсэл
Цанталттай холбоотой гэмтлийг засварлах	1.1 Цанталт ихтэй бол цанг хайлуулах 1.2 Тень шатсан бол солих 1.3 Залгуурын хайрцагны цахилгааны гэмтэл засварлах 1.4 Цан мэдрэгч гэмтсэн бол солих	- Цанталтыг техникийн дагуу хайлуулсан - Шатсан тенийг стандартын дагуу солисон - Залгуурын хайрцагт үүсэн цахилгааны гэмтлийг аюулгүй ажиллагааг баримтлан засварласан - Гэмтсэн цан мэдрэгчийг засварлаж солисон	Ажлын байр	Бичгийн болон шууд ажиглалт
Сэнс солих, засварлах	2.1 Ууршуулагчид үүсэн гэмтэлийг илрүүлж засварлах 2.2 Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солих	- Ууршуулагчийн сэнсэнд дуу орсон, хөдөлгүүр зуурсан, сэнсний хөдөлгүүр халсан, сэнсний далбан хугарсан, сэнсний далбан цуурсан, сэнсний эргэлтийн чиглэл өөрчлөгдсөн эсэхийг шалгаж, засварласан - Засварлах боломжгүй тохиолдолд шинээр солисон	Ажлын байр	Бичгийн болон шууд ажиглалт
Дулаан тохируулах хаалтын гэмтлийг засварлах	4.1 Ууршуулагчийн TRV, хялгасан хоолой Бөглөрсөн Гэмтсэн тохиолдолд засварлах	- Ууршуулагчийн TRV, хялгасан хоолой бөглөрсөн бол арга хэмжээ авсан - Гэмтсэн тохиолдолд засварласан - Шаардлагатай тохиолдолд сольж, тохируулсан.	Ажлын байр	Бичгийн болон шууд ажиглалт
Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг шалгах	5.1 Ууршуулагчийн хоолойнд механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгах 5.2 Ууршуулагчийн битүүмжлэлийг хуурай азотоор шалгах 5.3 Шаардлагатай бол хөргөх бодисыг ууршуулагчаас юүлж засварлах	- Ууршуулагчийн хоолойгоор хөргөх бодис алдагдсан болохыг илрүүлсэн. - Тосны толбыг илрүүлсэн. - Ялтаст механик гэмтэл үүссэн эсэхийг шалгасан. - Хөргөх бодисыг ууршуулагчаас юүлсэн. - Ууршуулагчийг засварласан. - Засварлах боломжгүй тул сольсон.	Ажлын байр	Бичгийн болон шууд ажиглалт

МОДУЛЬ-4 СУРГАЛТЫН ЦАГИЙН ХУВААРИЛАЛТ, ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

№	Эхний өдөр			Хоёр дахь өдөр			Гурав дахь өдөр			Дөрөв дэх өдөр			Тав дахь өдөр			Сургалтын цаг		
	Цаг	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	Онол	Дадлага	О	Д	Д
1	09:00-10:30	Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох		Хөргөлтийн компрессор засварлах			Цахилгааны гэмтлийг засварлах	Конденсатор засварлах			Ууршуулагч засварлах					10		10
2	10:45-12:15		Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох		Хөргөлтийн компрессор засварлах				Цахилгааны гэмтлийг засварлах	Конденсатор засварлах			Гэмтлийн шалтгааныг тодорхойлох (ТРВ)			0	10	10
3	13:00-14:30	Хөргөх бодисыг ресиверт хураах			Хөргөлтийн компрессор засварлах				Цахилгааны гэмтлийг засварлах	Конденсатор засварлах			Ууршуулагч засварлах			2	8	10
4	14:45-16:15		Хөргөх бодисыг ресиверт хураах		Хөргөлтийн компрессор засварлах				Хөргөлтийн компрессор засварлах		Хөргөх бодисыг ресиверт хураах					0	10	10
Дүн		4	4	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6			12	28	40
Онол, дадлагын цагийн харьцаа 25:75																		

АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ, МЭДЭЭЛЛИЙН ЭХ СУРВАЛЖ

1. Монгол Улсын стандарт MNS ISO 817:2020 Хөргөх бодис тэмдэглэгээ ба аюулгүй байдлын ангилал (Хөргөх бодисын нэршил, аюулгүй байдлын ангиллын стандарт)
2. Монгол Улсын стандарт MNS ISO 5149-1:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос – Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага – 1-р хэсэг: Тодорхойлолт, ангилал ба сонгох шалгуур
3. Монгол Улсын стандарт MNS ISO 5149-2:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос – Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага – 2-р хэсэг: Зураг төсөл, үйлдвэрлэл, сорилт, тэмдэглэгээ ба баримтжуулалт
4. MNS ISO 5149:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос-Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага-3-р хэсэг: Суурилуулалтын талбай
5. Монгол Улсын стандарт MNS ISO 5149-4:2020 Хөргөлтийн систем ба дулааны насос – Аюулгүй байдал ба хүрээлэн буй орчны шаардлага – 4-р хэсэг: Ажиллагаа, үзлэг үйлчилгээ, засвар ба юүлэлт
6. MNS EN 13313:2017 Хөргөлтийн систем болон дулааны насос – Ажилтны ур чадвар
7. Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн суурилуулалт, үзлэг үйлчилгээ, оношлогоо, засвар, Ажил мэргэжлийн стандарт, УБ, 2023 он
8. Агааржуулалтын (кондиционерийн) тоног төхөөрөмжийн суурилуулалт, үзлэг үйлчилгээ, оношлогоо, засвар, Ажил мэргэжлийн стандарт, УБ, 2023он
9. МБС-ын Стандарт MNS 6541:2015, Мэргэжлийн боловсрол, сургалт. Ерөнхий шаардлага
10. Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн суурилуулалт, үзлэг үйлчилгээ, оношилгоо, засвар, дакум бүдүүвч, 2022 он
11. Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн техникч, Агааржуулалт (кондиционер)-ын тоног төхөөрөмжийн техникч, мэргэжлүүдийн “DACUM, Ажил мэргэжлийн лавлах, сургалтад тавигдах шаардлага/стандарт/, үнэлгээний багц төлөвлөгөө боловсруулах” гэрээт ажлын тайлан
12. “Хөргөлтийн тоног төхөөрөмжийн техникч” Ажил мэргэжлийн стандарт, 2022 он
13. Хөргөх бодисын талаарх шинэ журам, Засгийн газрын 277 дугаар тогтоолын товчлол
14. GWP- ODP Calculator, Prepared by: Ezra Clark
15. Хөргөлтийн систем болон дулааны насос –Ажилтны ур чадвар, MNS EN 13313:2017, сургалтанд зориулсан гарын авлага, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, Озоны үндэсний алба, 2018 он
16. Refrigerant Management, Special University Course for Future Engineers
17. Free refrigerants course
18. Агааржуулагчийг задлах зохистой алхамууд, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, Озоны үндэсний алба, GIZ
19. Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн техникч, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага, 2022 он
20. Хөргөлт агааржуулалтын засвар, үйлчилгээний техникийн ажилтнуудыг гэрчилгээжүүлэх нь, зурагт мэдээлэл
21. Хөргөлт, агааржуулалтын системийн засвар үйлчилгээний дадал, зуршил, зурагт мэдээлэл
22. Озон задалдаг бодисын тухай, Монреалын протоколын тогтвортой хөгжилд оруулах хувь нэмэр, зурагт мэдээлэл
23. Озон-Уур амьсгалд ээлтэй орлуулах технологийн сонголтууд, зурагт мэдээлэл

24. Озоны цоорхой бий болоход та ямар нөлөө үзүүлдэг вэ? Зурагт мэдээлэл
25. Хөргөгчийг задлах зохистой алхамууд, зурагт мэдээлэл
26. Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн туршлага, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, Озоны үндэсний алба, 2020 он
27. Хүйтэн сүлжээ бидний амьдралд, зурагт мэдээлэл
28. Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал, гарын авлага, НҮБ-ын байгаль орчны газар
29. Хөргөлт агааржуулалтын салбар дахь эрчим хүчний хэмнэлт, зурагт мэдээлэл
30. Озоны давхаргыг хамгаалах талаарх олон улсын хариу арга хэмжээ, Монгол улсад HCFC/ГХФН төрлийн бодист суурилсан хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн импортыг хориглох талаарх зөвлөлдөх уулзалт, 2021 он
31. Гидрохлорфторт нүүрстөрөгч (ГХФН/HCFC) төрлийн хөргөх бодист суурилсан тоног төхөөрөмжийн импортыг хориглох үндэслэл, Монгол улсад HCFC/ГХФН төрлийн бодист суурилсан хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн импортыг хориглох талаарх зөвлөлдөх уулзалт, 2021 он
32. Озон задалдаг болон орлуулах бодисын талаарх хууль тогтоомжийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээ, эрсдэлд суурилсан гаалийн хяналт шалгалт, 2021 он
33. Гидрохлорфторт нүүрстөрөгч (ГХФН/HCFC) төрлийн хөргөх бодист суурилсан хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн импортыг хориглох талаар, 2021 он
34. Хөргөлт, агааржуулалтын тоног төхөөрөмжийн хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөө, БОАЖЯ-ны Озоны үндэсний албаны ахлах мэргэжилтэн, НРМР хөтөлбөрийн зохицуулагч Д.Дуламсүрэн
35. Монреалийн Протоколын Кигалийн нэмэлт, өөрчлөлт ба Гидрохлорфторт нүүрстөрөгч ГХФН/ HCFC) хөргөх бодисыг үе шаттай бууруулах хөтөлбөрийн хэрэгжилт Монгол Улс, БОАЖЯ-ны Озоны үндэсний албаны ахлах мэргэжилтэн, НРМР хөтөлбөрийн зохицуулагч Д.Дуламсүрэн
36. Озон задалдаг бодистой холбоотой мөрдөж буй үндэсний хууль тогтоомж, БОАЖЯ-ны Озоны үндэсний алба
37. “Manual for Refrigeration Servicing Technicians”, United Nations Environment Programmer, 2010
38. “Good Practices in Refrigeration” Program Proklima.2010
39. “Good Servicing Practices: Phasing out HCFCs in the Refrigeration Servicing and Air Conditioning Sector, 2015
40. Training Package, RACSS - UNEP 14.11.2013
41. П. Алтанцэцэг, Д. Хөхөө, Хөргөлтийн техник, технологийн үндэс, УБ, 2008
42. Ш.Энх-Амгалан, Озон задлах бодисын орлуулагч хөргөх бодисууд, техникийн үйлчилгээ, УБ, 2011
43. Ш. Энх-Амгалан, Хөргөлтийн арга ажиллагааны сайн туршлага, УБ, 2015
44. П. Алтанцэцэг, А. Отгонбаяр, Ш. Энх-Амгалан, Д. Яндүүлэн, Системийн битүүмжлэл шалгах, чадамжийн гарын авлага №1, УБ, 2022
45. UN Environment, Шатамхай хөргөх бодистой харьцах засвар үйлчилгээний аргачлал, гарын авлага, УБ, 2016
46. Ж.Цэвэгсүрэн нар, Техникийн зураг зүй, УБ, 1986



БАЙГАЛЬ ОРЧИН, УУР АМЬСГАЛЫН
ӨӨРЧЛӨЛТИЙН ЯАМ,
ОЗОНЫ ҮНДЭСНИЙ АЛБА
Улаанбаатар хот 15160,
Чингэлтэй дүүрэг,
Энхтайвны өргөн чөлөө-4,
Экспресс цамхаг, 304 тоот



+976-11-312458



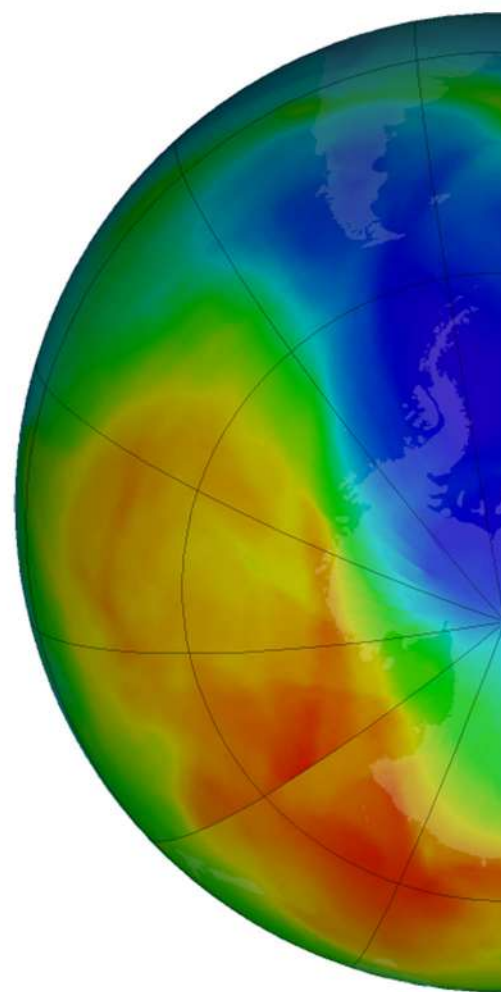
ozone.mn



mongolia@ozone.mn



NOA Mongolia



ISBN 978-9919-0-5932-3



9 789919 059323