

Міністерство освіти і науки України
Луцьке вище професійне училище будівництва та архітектури

ПОГОДЖЕНО

ЗАТВЕРДЖУЮ
заст. директора з НВЧ

(назва підприємства)

_____ *В.В.Шмігель*

(керівник підприємства)

«__» _____ 20__р.

«__» _____ 20__р.

Робоча програма
з навчальної дисципліни
Технологія монтажу систем утеплення будівель
для підготовки кваліфікованих робітників
за напрямом
«Будівництво»
з професії
Код: 7129 Монтажник систем утеплення будівель
Кваліфікація: 3 розряд

Розглянуто та рекомендовано до затвердження на
засіданні методичної комісії

Протокол № _____

Від «__» _____ 20__р.

Голова МК *В.П.Ліщук*

Підпис _____

Розробив викладач вищої категорії

Ліщук В.П.

Підпис _____

«__» _____ 20__р.

Луцьк, 2019

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.

Робочу навчальну програму Луцького ВПУ будівництва та архітектури для підготовки робітників (слухачів ЦЗ) з професії «Монтажник систем утеплення будівель» розроблено відповідно до стандарту **СП(ПТ)О 7132.F.43.33-2017**

Робоча навчальна програма містить:

Освітньо-кваліфікаційну характеристику випускника професійно-технічного навчального закладу;

Тематичний план підготовки кваліфікованих робітників;

Навчальні програми з навчальних предметів, виробничого навчання, передбачених навчальним планом;

Критерії кваліфікаційної атестації випускників.

Підготовка кваліфікованих робітників за професією Монтажник систем утеплення будівель включає первинну професійну підготовку, перепідготовку та підвищення професійної кваліфікації.

Підготовка за кожною професійною кваліфікацією ґрунтується на компетентнісному підході та структурується за модульним принципом. Навчальний модуль – логічно завершена складова СП(ПТ)О, що формується на основі кваліфікаційної характеристики (далі – КХ) та/або, за наявності, професійного стандарту (далі – ПС), потреб розвитку галузі, сучасних технологій та новітніх матеріалів.

Структура навчального модуля включає перелік компетентностей та їх зміст. Засвоєння навчального модуля може підтверджуватися відповідним документом (сертифікат/посвідчення/свідоцтво), що видається закладом професійної (професійно-технічної) освіти.

СП(ПТ)О визначає три групи компетентностей: загальнопрофесійні, ключові та професійні. Компетентність/компетентності – здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, уміння, морально-етичні цінності та інші особистісні якості.

Загальнопрофесійні компетентності – знання та уміння, що є загальними (спільними) для професії. Якщо навчання здійснюється безперервно на декілька професійних кваліфікацій, то загальнопрофесійні компетентності набуваються один раз – перед оволодінням навчальним матеріалом початкової професійної кваліфікації.

Ключові компетентності – загальні здібності й уміння (психологічні, когнітивні, соціально-особистісні, інформаційні, комунікативні), що дають змогу особі розуміти ситуацію, досягати успіху в особистісному і професійному житті, набувати соціальної самостійності та забезпечують ефективну професійну й міжособистісну взаємодію (набуваються впродовж всього терміну навчання поза робочим навчальним планом).

Професійні компетентності – знання та уміння особи, які дають їй змогу виконувати трудові функції, швидко адаптуватися до змін у професійній діяльності та є складовими відповідної професійної кваліфікації.

В училищі тривалість первинної професійної підготовки встановлюється відповідно до професійної кваліфікації, яку набуває здобувач освіти, що визначається робочим навчальним планом.

При організації підвищення професійної кваліфікації, перепідготовки або професійної підготовки на виробництві строк професійного навчання визначається за результатами вхідного контролю. Вхідний контроль знань, умінь та навичок здійснюється відповідно до законодавства.

Навчальний час здобувача освіти визначається обліковими одиницями часу, передбаченого для виконання навчальних програм професійної (професійно-технічної) освіти.

Професійно-практична підготовка здійснюється в навчальних майстернях, лабораторіях, на навчальних полігонах, навчально-виробничих ділянках та безпосередньо на робочих місцях підприємств.

Програма підготовки кваліфікованих робітників для кожної професійної кваліфікації визначає перелік навчальних модулів, перелік та зміст професійних компетентностей. Для здобувачів освіти в училищі, зважаючи на вимоги роботодавців вивчення повного циклу робіт передбачено вивчити модулі підготовки фасаду до утеплення, приклеювання плит утеплювача, армування та декоративне опорядження утепленого фасаду.

Наприкінці вивчення предмета «Технологія монтажу систем утеплення» проводиться атестація за рахунок часу, відведеного на його вивчення. Освітньо-кваліфікаційні характеристики випускника відповідають освітньо-кваліфікаційним характеристикам Державного стандарту.

Оцінювання навчальних досягнень учнів здійснюється за 12-бальною системою. Критерії оцінювання навчальних досягнень реалізуються в нормах оцінок які встановлюють чітке співвідношення між вимогами до знань, умінь і навичок та показником оцінки в балах.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників визначаються 12-ти бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів(слухачів). Присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» відповідного розряду можливе за умови отримання учнем(слухачем) не менше чотирьох балів за результатами кваліфікаційної атестації.

Після завершення навчання кожний учень (слухач) повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у відповідній галузі.

Особі, яка опанувала курс професійно-технічного навчання й успішно пройшла кваліфікаційну атестацію, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікаційний робітник» з набутої професії відповідного розряду та видається диплом (свідоцтво) про присвоєння робітничої кваліфікації, зразок якого затверджується Кабінетом Міністрів України.

Особа, яка опанувала технологією виконання робіт матеріалами ТМ Ceresit отримує сертифікат від компанії Хенкель Баутехнік (Україна) відповідного зразка.

**Перелік навчальних модулів та професійних профільних компетентностей
(МСУ – монтажник систем утеплення будівель 3-го, 4-го розряду)**

Навчальний модуль	Професійна компетентність	Найменування компетентності та навчального модуля
ЗПК-3	Оволодіння відомостями про будівлі, споруди та системи теплоізоляції	<p>Знати: відомості з історії будівництва; зв'язок будівництва з іншими галузями економіки, наукою і невиробничою сферою; поняття енергоефективності; підвищення енергоефективності та запровадження енергозберігаючих технологій як стратегічне завдання розвитку національних економік; фізико-механічні характеристики систем теплоізоляції; розподіл теплових потоків.</p> <p>Уміти: аналізувати стан огорожувальних конструкцій фонду, що перебуває в експлуатації; аналізувати ефективність найбільш поширених систем теплоізоляції: «колодязна» кладка; застосування додаткового шару пінобетону; вентилязовані фасади; стіни, сконструйовані за принципом «сандвіч»; скріплена теплоізоляція</p>
МСУ – 3.1.	Підготовчі роботи	
	МСУ -3.1.1.	Установлення риштування і засобів підмоцнення
	МСУ -3.1.2.	Технологія підготовки поверхні під улаштування теплоізоляції
	МСУ -3.1.3.	Технологія кріплення стартових профілів
МСУ – 3.2.	Роботи з монтажу системи утеплення	
	МСУ -3.2.1.	Технологія приклеювання теплоізоляційних матеріалів
МСУ – 3.3.	Організація виконання робіт	
	МСУ -3.3.1.	Навантажувальні та розвантажувальні роботи
	МСУ -3.3.2.	Транспортування і складування матеріалів і виробів
МСУ – 4.1.	Роботи з монтажу системи утеплення	
	МСУ – 4.1.1.	Технологія закріплення плит утеплювача дюбелями
	МСУ – 4.1.2.	Технологія оздоблення кутів кутовими профілями
	МСУ – 4.1.3.	Технологія влаштування основного армованого гідрозахисного шару
	МСУ – 4.1.4.	Технологія облаштування примикань та швів між СУ в віконних і дверних балконних блоків
	МСУ – 4.1.5	Технологія додаткового зміцнення гідрозахисного шару армувальними елементами
МСУ – 4.2.	Фінішне декоративно-захисне опорядження системи утеплення фасадів будівель	
	МСУ – 4.2.1.	Технологія фінішного опорядження СУ фасадів будинків із використанням тонкошарових штукатурок і фарб
МСУ – 4.3.	Вимоги до систем скріпленої теплоізоляції фасадів будівель	
	МСУ – 4.3.1.	Експлуатація системи теплоізоляції. Дефекти теплоізоляції, способи їх усунення

Тематичний план
Кваліфікація 3 розряд

№ з/п	Навчальний модуль	Тема за компетентністю	Професійна компетентність	К-сть годин	З них на практичній роботі	Форми контролю
1.	МСУ –3.1.	Вступ	ЗПК-3	1		
2.	МСУ –3.1.	Основні відомості про організацію робочого місця. Засоби індивідуального захисту	ЗПК-3	7		
3.	МСУ –3.1.	Установлення риштування і засобів підмоцнування	МСУ -3.1.1.	10		Т.А.
4.	МСУ –3.1.	Технологія підготовки поверхні під улаштування теплоізоляції*	МСУ -3.1.2.	14	2	Т.А.
5.	МСУ –3.1.	Технологія кріплення металевих профілів	МСУ -3.1.3.	2		
6.	МСУ –3.2. МСУ –4.1.	Технологія приклеювання, кріплення та армування теплоізоляційних матеріалів*	МСУ -3.2.1. МСУ –4.1.1. МСУ –4.1.2. МСУ –4.1.3.	20	2	Т.А.
7.	МСУ –4.2.	Опорядження фасадів будинків із використанням тонкошарових штукатурок**	МСУ –4.2.1.	8	2	
8.	МСУ –3.3.	Навантажувальні та розвантажувальні роботи	МСУ -3.3.1.	2		
9.	МСУ –3.3.	Транспортування і складування матеріалів і виробів	МСУ -3.3.2.	2		
10.	МСУ –4.2.	Вимоги з питань охорони праці при виконанні робіт із монтажу систем утеплення	МСУ –4.2.1.	6		
11.	МСУ –4.3.	Вимоги до систем скріпленої теплоізоляції фасадів будівель.	МСУ –4.3.1.	8		Т.А.
		Всього:		80	6	

* вивчаються матеріали і технології ТМ Ceresit, Foveo.

Тема 1. Вступ

Коротка характеристика і зміст предмета «Технологія монтажу систем утеплення».

Професія «Монтажник систем утеплення будівель». Ознайомлення з кваліфікаційною та освітньо-кваліфікаційною характеристиками професії. Професіограма виконавця робіт із монтажу систем утеплення будівель.

Тема 2. Основні відомості про організацію робочого місця. Засоби індивідуального захисту

Роль і місце робіт з утеплення огорожуючих конструкцій будівель у вирішенні проблем підвищення енергоефективності та запровадження енергозберігаючих технологій.

Особливості організації робочого місця монтажника утеплення огорожувальних конструкцій.

Послідовність та умови виконання робіт із монтажу систем теплоізоляції огорожуючих конструкцій будівель.

Контрольні питання до теми: «Основні відомості про організацію робочого місця.

Засоби індивідуального захисту».

1. Яка мета влаштування системи скріпленої теплоізоляції?
2. Які є типи систем утеплення?
3. Коли використовується система I типу, II типу, III типу?
4. Від чого залежить товщина шару утеплювача?
5. Якою повинна бути щільність ППС плит, МВ плит для утеплення?

Тема 3. Установлення риштування і засобів підмоцнення

Види засобів підмоцнення: риштування, самопідймальні помости, пересувні вишки, коліски; інвентарні засоби підмоцнення (легкі збірно-розбірні помости, різновисотні столики).

Технологія монтажу риштувань (клинохомутового типу, трубчастих безболтових, підвісних струнних, рамних інвентарних, модульних тощо).

Правила роботи на риштуванні, підмостках, драбинах, автомобільних підймачах тощо.

Безпечне ведення робіт.

Контрольні питання до теми: «Установлення риштування і засобів підмоцнення».

1. Які є види риштувань для влаштування зовнішньої скріпленої теплоізоляції?
2. Яка товщина дошок для виготовлення настилу на риштуваннях та помостах?
3. Види колісок?
4. Як закріплюються самопідйомні коліски?
5. Яка будова трубчастих без болтових риштувань?
6. Які особливості встановлення трубчастих без болтових риштувань?
7. На якій висоті обгороджують риштування інвентарним поруччям?
8. Яка ширина риштувань?
9. Як підвішують струнні (підвісні риштування)?
10. Вимоги безпеки роботи на автомобільних підймачах.

Тема 4. Технологія підготовки поверхні під влаштування теплоізоляції

Підготовка поверхонь до монтажу системи утеплення. Огляд поверхні під влаштування, виявлення дефектів. Допустимі відхилення поверхонь за вертикаллю і горизонталлю.

Перевірка стану основи. Порядок видалення забруднень на поверхні конструкції за допомогою ручного інструменту. Усунення тріщин і вибоїн. Видалення неміцних основ, напливів бетону і розчину.

Типові дефекти, які виникають при порушенні технологічної послідовності, способи їх запобігання й усунення.

Контроль якості поверхні, яка підлягає утепленню: параметри, що контролюються; способи контролю; прилади, інструменти і пристрої, що використовуються.

Укріплення поверхні основи глибокопроникними водно-дисперсійними ґрунтовками. Особливості підготовки поверхонь, уражених грибок, мохом, цвілью тощо.

Правила користування ручним, механізованим, пневматичним, електричним інструментом.

Організація робочого місця, безпечне ведення робіт.

Практична робота №1. *Визначення рівномірності і суцільності ґрунтувального шару методом зниження водопоглинання матеріалу.*

Контрольні питання до теми: «Підготовка поверхонь під улаштування скріпленої теплоізоляції»

1. Які конструктивні елементи будівлі можна утеплювати методом скріпленої теплоізоляції?
2. Які вимоги до поверхонь зовнішніх огорожувальних конструкцій?
3. Із яких матеріалів можуть бути виготовлені конструктивні елементи будівлі для монтажу системи утеплення?
4. Від чого залежить вибір товщини шару утеплювача?
5. Що таке адгезія?
6. Для чого використовуються глибокопроникні ґрунтовки?
7. Чи можна приклеювати плити утеплювача, якщо на поверхні з'явилися пліснява, мох, грибок?
8. Яке призначення глибокопроникної ґрунтовки СТ17?
9. Який час висихання ґрунтовки СТ17?
10. Яке призначення ґрунтовки СТ99?
11. Від чого залежить витрата ґрунтовки СТ99?
12. Які допустимі відхилення поверхні основи по горизонталі й вертикалі?
13. Як вирівняти поверхню фасаду?
14. Як вирівняти відхилення значні (більше 30 мм)?
15. Як заповнюють великі тріщини, що не збільшуються?
16. Якими інструментами створюється шорсткість поверхні?
17. За допомогою яких ручних інструментів видаляють старий пошкоджений опоряджувальний шар штукатурки?
18. Якими інструментами користуються при невеликих обсягах робіт?
19. Якими інструментами очищають поверхню від пилу?
20. Якими інструментами наносять глибокопроникну ґрунтовку?

Тема 5. Технологія кріплення металевих профілів

Призначення і функції металевих профілів. Послідовність прикріплення металевих профілів з перфорованими полицями до цоколя.

Технологія різання торців профілів залежно від їх розміщення відносно цоколя. Правила використання інструменту для різання торців профілів.

Використання дюбелів і шайб для кріплення металевих профілів, їх сортамент, класифікація.

Технологія свердління отворів під дюбелі. Свердла, їх види, маркування, призначення. Правила використання інструменту для свердління отворів.

Технологія очищення отворів від пилу та частинок зруйнованого матеріалу, що утворилися під час свердління. Правила використання промислових пирососів.

Схема установлення дюбеля й кріплення металевого профілю.

Контроль якості виконаних робіт. Типові дефекти підготовки, способи їх запобігання.

Організація робочого місця, безпечне ведення робіт.

Контрольні питання до теми: «Технологія кріплення металевих профілів».

1. Яка мета закріплення металевих профілів з перфорованими полоицями?
2. На якій відстані нижче перекриття підземного поверху кріпляться металеві профілі?
3. Від чого залежить ширина полиці металевих профілів?
4. Під яким кутом обрізають полиці профілів?
5. Які інструменти використовують для різання профілів?

Тема 6. Технологія приклеювання теплоізоляційних матеріалів

Приготування розчинової суміші для закріплення теплоізоляційних плит. Співвідношення сухої суміші і води. Характеристики міцності клейового розчину. Порядок перемішування для отримання однорідної маси.

Нанесення клейової розчинової суміші на ізоляційні плити. Вибір способу розподілу клейової розчинової суміші на поверхню теплоізоляційних плит залежно від виду плити і якості поверхні (смугами, маячками, суцільним шаром).

Правила приклеювання плит утеплювача до поверхні зовнішньої стінової конструкції.

Утеплення стін, що утворюють внутрішній кут. Принцип «перев'язування».

Утеплення стін, що утворюють зовнішній кут. Зміцнення теплоізоляції пластмасовими або металевими кутиками.

Контроль відхилення теплоізоляційних плит від вертикалі.

Шліфування поверхні теплоізоляційних плит.

Параметри якості змонтованих конструкцій.

Визначення необхідної кількості дюбелів на м² у крайовій зоні, в звичайній зоні. Визначення величини крайової зони. Основні вимоги до дюбелів для кріплення утеплювача.

Технологічна послідовність кріплення плит утеплювача до зовнішніх стінових конструкцій дюбелями. Застосування будівельних лазерів для розмічання. Правила безпечного виконання робіт.

Влаштування армованого гідрозахисного шару по мінераловатних та пінополістирольних плитах утеплювача.

Особливості вкладання армувальної склосітки у верхній частині будинку, у нижній частині будинку, на торцях віконних і дверних прорізів, по вертикальних торцях першого поверху будинку.

Типові дефекти, які виникають при порушенні технологічної послідовності монтажу плит утеплення, способи їх запобігання і усунення.

Методи контролю робіт з утеплення фасадів: параметри, що контролюються; способи і засоби контролю.

Практична робота №1. Вибір способу розподілу клейової розчинової суміші на поверхню теплоізоляційних плит залежно від виду плити і якості поверхні (смугами, маячками, суцільним шаром).

Практична робота №2. Визначення необхідної кількості дюбелів для кріплення плит утеплювача на фасаді заданих розмірів.

Контрольні питання до теми: «Технологія приклеювання теплоізоляційних матеріалів».

1. Які матеріали використовуються для кріплення пінополістирольних плит?
2. Які матеріали використовуються для кріплення мінераловатних плит?
3. Які є способи нанесення клейової суміші на плити утеплення?
4. Яка ширина шва повинна бути між плитами утеплювача?
5. Яка відстань між плитами в місцях улаштування деформаційного шва?
6. Яким інструментом перевіряють вертикаль поверхні приклеєних плит?
7. Яким способом наносять клеючу суміш на мінералватну плиту?
8. Через який час приступають до шліфування плит?
9. Яким способом укладають плити на зовнішніх кутах?
10. Що треба зробити якщо плита приклеїлася погано?
11. Чим можна перемішувати розчинові суміші?
12. Час використання суміші Ceresit CT 85?
13. Час використання суміші Ceresit CT 83?
14. Час використання суміші Ceresit CT 190?
15. Від чого залежить вибір того чи іншого способу нанесення клеючої суміші?
16. Чим підсилюють всі кути будівлі?
17. В якому порядку вкладаються плити по поверхні стіни?
18. Який максимально допустимий час, з моменту нанесення клейової суміші на утеплювач до моменту приклеювання?
19. Витрати води для приготування Ceresit CT 83?
20. Витрати води для приготування Ceresit CT 85?
21. Витрати води для приготування Ceresit CT 190?
22. За допомогою якого інструменту притискають плити утеплювача до основи?
23. Який інструмент використовують для шліфування плит утеплювача?
24. Яка міцність зчеплення клейової суміші з основою?
25. При якій температурі можна виконувати теплоізоляційні роботи?

Тема 7. Опорядження фасадів будинків із використанням тонкошарових штукатурок і фарб

Призначення та функції опоряджувального шару.

Вимоги до основи для опорядження фасаду будинку тонкошаровими штукатурками. Нанесення адгезійного шару ґрунтувальної фарби під декоративний опоряджувальний шар.

Технологічна послідовність приготування полімерцементних штукатурних сумішей. Вимоги до інструментів та механізмів при приготуванні полімерцементних штукатурних сумішей.

Підготовка полімерних пастоподібних сумішей для опорядження фасаду будинку (перемішування, кольорування).

Інструменти для нанесення і формування фактур тонкошарових декоративних штукатурок.

Технологічна послідовність нанесення та формування різних видів фактур тонкошарових декоративних штукатурок із застосуванням відповідних інструментів.

Методи контролю якості декоративного опорядження фасадів штукатурними сумішами.

Дефекти влаштованого опоряджувального штукатурного шару. Причини виникнення і способи їх усунення.

Організація робіт під час опорядження фасадів декоративними тонкошаровими штукатурками.

Правила безпечного виконання робіт.

Практична робота №1. *Визначення необхідної кількості штукатурної суміші для опорядження фасаду заданих розмірів.*

Практична робота №2. *Складання простої технологічної карти виконання робіт з утеплення фасаду із улаштуванням опоряджувального шару.*

Контрольні питання до теми: «Опорядження фасадів будинків із використанням тонкошарових штукатурок».

1. Яку ґрунтовку використовують перед нанесенням опоряджувального шару?
2. Які властивості полімерцементних штукатурок?
3. Які штукатурні суміші відносяться до полімерцементних?
4. Що змінює властивості полімерцементних сумішей?
5. До якого виду відноситься штукатурка TD 50, СТ 77.
6. Який час використання штукатурної суміші СТ 35, СТ 137, ТМ 10?
7. Як створюється фактура «короїд»?
8. За допомогою яких інструментів виконують перемішування суміші?
9. Від чого залежить товщина опоряджувального шару штукатурки?
10. Яким інструментом формують камінцеву фактуру?

Тема 8. Навантажувальні та розвантажувальні роботи

Такелажні роботи. Підйом і переміщення вантажів з використанням вантажопідйомних, транспортних, чалочних та вантажозахоплюючих пристосувань.

Канати та ланцюги. Матеріал, конструктивні особливості, правила експлуатації та обслуговування. Вантажозахоплюючі пристосування, стропи, захвати, траверси. Правила експлуатації вантажопідіймальних механізмів. Сигнали і правила їх використання під час роботи з машиністом вантажопідіймальних механізмів.

Контрольні питання до теми: «Навантажувальні та розвантажувальні роботи».

1. Як виконується підйом і переміщення вантажів з використанням вантажопідйомних пристосувань?
2. Як виконується підйом і переміщення вантажів з використанням транспортних пристосувань?
3. Як виконується підйом і переміщення вантажів з використанням чалочних пристосувань?
4. Як виконується підйом і переміщення вантажів з використанням вантажозахоплюючих пристосувань?

5. Назвіть сигнали і правила їх використання під час роботи з машиністом вантажопідіймальних механізмів.

Тема 9. Транспортування і складування матеріалів і виробів

Транспортування і складування матеріалів (теплоізоляційні плити, клейові суміші, металеві профілі, опоряджувальні суміші). Умови зберігання матеріалів.

Контрольні питання до теми: «Транспортування і складування матеріалів і виробів».

1. Які вимоги до тимчасових складів для зберігання клейових сумішей?
2. Який термін зберігання клейових сумішей?
3. Який термін зберігання полімерцементних штукатурок?
4. Які особливості зберігання плит утеплювача?
5. Які вимоги до складських приміщень для зберігання матеріалів у зимовий період?

Тема 10. Вимоги з питань охорони праці при виконанні робіт із монтажу систем утеплення

Організація виконання робіт, пов'язаних із улаштуванням зовнішньої скріпленої теплоізоляції об'єкта, відповідно до вимог ДБН А.3.1-5-96 «Керування, організація і технологія. Організація будівельного виробництва» з урахуванням специфіки об'єкта, на якому планується виконувати ці роботи.

Основні правила організації верхолазних робіт.

Правила роботи на риштуванні, підмостках, драбинах, автомобільних підіймачах тощо.

Правила безпечного використання страхових тросів, канатів, запобіжних лямкових і безлямкових монтажних поясів, монтажних однорольних блоків.

Норми безпечного використання верхолазного спорядження.

Правила безпечної роботи з ручними та механічними лебідками, талями.

Правила в'язання вузлів для з'єднання тросів і канатів.

Правила використання сигналів і порядок їх застосування під час взаємодії з машиністами вантажопідіймальних механізмів.

Правила дотримання пожежної та електричної безпеки.

Прийоми надання першої долікарської допомоги.

Тема 11. Вимоги до систем скріпленої теплоізоляції фасадів будівель

Експлуатація системи теплоізоляції. Дефекти теплоізоляції, причини виникнення та способи усунення.

Контрольні питання до теми: «Вимоги до систем скріпленої теплоізоляції».

1. Причини виникнення суцільних вертикальних тріщин?
2. Причина появи висолів на поверхні опорядженого фасаду.
3. Причини виникнення тріщин в кутах примикань до віконних і дверних коробок.