**Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника** **професійно-технічного навчального закладу**

**(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують) підготовку**

**(підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)**

***1. Професія: 7122 Муляр***

***2. Кваліфікація: 2 розряд***

***3. Кваліфікаційні вимоги:***

**Повинен знати:** основні види стінових матеріалів; способи приготування розчинів; способи пробивання гнізд та отворів у кладці; правила розбирання кладки фундаментів, стін і стовпів; види стропів і захватних пристроїв; основні види такелажної оснастки; правила переміщання та складання вантажів малої маси.

**Повинен уміти:** виконувати кладку цегляних стовпчиків під лаги підлоги. Готувати розчини вручну. Очищати цеглу від розчину. Пробивати гнізда, борозни та отвори у цегляній і бутовій кладці вручну. Розбирати вручну бутові фундаменти, цегляну кладку стін і стовпів. Засипати канали або короби порошкоподібними матеріалами або мінеральною ватою. Зачіплювати піддони, контейнери, залізобетонні вироби та інші вантажі інвентарними стропами за монтажні петлі, скоби, гаки тощо.

***4. Кваліфікація: 3 розряд***

***5. Кваліфікаційні вимоги:***

**Повинен знати:** основні властивості стінових матеріалів і розчинів, гідроізоляційних матеріалів для ізолювання фундаментів та стін; прості системи кладки й перев’язування швів; прийоми кладки. Кладку простих стін; способи розстилання розчину на стіні, розкладання цегли та забутовки; вимоги до якості цегляної кладки та збірних залізобетонних конструкцій, що монтуються у кам’яних будовах; правила роботи пневматичним й електричним інструментом, що застосовуються під час будівництва кам’яних будов та споруд; основні види деталей та збірних конструкцій, що застосовуються під час роботи. Вимоги до якості кладки.

**Повинен уміти:** виконувати кладку простих стін з цегли та дрібних блоків під штукатурку або розшивку швів одночасно з кладкою; заповнювати каркаси стін; улаштовувати фундаменти з бутового каменю та цегляної щебінки під заливку; улаштовувати цементну стяжку горизонтальної гідроізоляції фундаментів рулонними матеріалами; закладати цеглою та бетоном борозни, гнізда й отвори, пробивати прорізи у цегляних та бутових стінах за допомогою механізованого інструменту; розбирати кладку мостових опор за допомогою механізованого інструменту; пробивати гнізда, борозни та отвори у цегляній та бутовій кладці за допомогою механізованого інструменту; виконувати монтаж у кам’яних будинках залізобетонних перемичок над віконними та дверними прорізами й нішами.

***6. Загальнопрофесійні вимоги***

**Повинен:**

* раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
* додержуватись норм технологічного процесу;
* не допускати браку в роботі;
* знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
* використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо).

***7. Вимоги до освітнього рівня осіб, які навчатимуться в системі професійно-технічної освіти***

Повна загальна середня освіта. Без вимог до стажу роботи.

***8. Сфера професійного використання випускника***

Загальнобудівельні роботи.

***9. Специфічні вимоги***

Вік: по закінченні терміну навчання – не менше 18 років.

Стать: чоловіча, жіноча.

Медичні обмеження.

**Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника взята з**

**ДСПТО 7122. OF. 45. 20 – 2013 з професії Муляр, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 05.07.2013 № 915**

**Робоча навчальна програма з предмета**

**„Технологія кам’яних робіт”**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **2-3 розряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** | |
| ***Всього*** | ***З них на лабораторно-практичні роботи*** |
| *1.* | Відомості про будівлі та споруди | 2 |  |
| *2.* | Загальні відомості про кам’яну кладку та виконання будівельних робіт. | 14 |  |
| *3.* | Прості системи кладки й перев’язування швів | 22 |  |
| *4.* | Технологія кладки конструкцій із цегли, дрібних каменів і блоків | 12 |  |
| *5.* | Ремонт цегляної кладки | 4 |  |
| *6.* | Технологія виконання простих теплоізоляційних і гідроізоляційних робіт | 12 |  |
| *7.* | Прості бетонні роботи | 6 |  |
| *8.* | Технологія бутової й бутобетонної кладки з улаштуванням гідроізоляції | 16 |  |
| *9.* | Лицьова кладка | 12 |  |
| *10.* | Стропальні та монтажні роботи у будівництві | 12 |  |
|  | ***Всього годин*** | **112** |  |

**Тема 1. Відомості про будівлі та споруди**

Короткі відомості з історії будівництва. Кам’яні й монтажні роботи, їх обсяги і значення в будівництві. Удосконалення матеріально-технічного забезпечення будівельних об’єктів будівельними матеріалами – один із напрямків підвищення продуктивності праці муляра. Завдання щодо підвищення культурно-технічного рівня в сучасному будівництві. Класифікація будівель за призначенням і класами. Типи й конструкційні схеми житлових будівель. Відомості про мости, гідротехнічні споруди. Основні елементи будівель: фундаменти, стіни, перекриття, перегородки, дахи, вікна, двері, ліфти, сходові марші, їх призначення.

Вимоги до будівель: архітектурні, будівельні, санітарно-технічні, протипожежні, економічні. Класифікація будівельних процесів за складністю, призначенням.

**Тема 2. Загальні відомості про кам’яну кладку та виконання будівельних робіт.**

Відомості про системи кам’яної кладки. Способи наверстування цегли.

Правила розрізки кам’яної кладки. Елементи кам’яної кладки: ряди, версти, шви, товщина стін. Розміри горизонтальних і вертикальних швів.

Поняття про будівельні процеси й форми організації праці. Основні види будівельних робіт: земляні, кам’яні, бетонні, залізобетонні, монтаж конструкцій, столярні, теслярські, покрівельні, оздоблювальні, спеціальні, їх коротка характеристика.

Види й експлуатація інструментів та інвентарю. Підготовка неповномірної цегли. Способи приготування розчинів. Кладка внутрішньої версти, забутки, цегляних стовпчиків під лаги підлоги. Засипання каналів, коробів порошкоподібними матеріалами або мінеральною ватою. Застосування порядівок, шнура-причалки, способи їх кріплення. Транспортування, подача та наверстування цегли. Розстилання розчинової грядки під зовнішню, внутрішню версту, забутку. Форми розшивання швів. Вплив на міцність кладки розмірів і форми кам’яних матеріалів, якості швів кладки.

Склад ланки мулярів у залежності від характеру роботи.

Вимоги до якості кладки. Контроль якості кладки. Безпечні прийоми виконання найпростішої кам’яної кладки.

Ознайомлення зі змістом будівельних норм і правил на виконання кам’яних робіт. Ознайомлення з інструкційно-технологічними картами виробничих процесів.

Помости, риштування та їх конструкція. Види та призначення помостів, що застосовуються в будівництві: шарнірно-панельні; універсальні пакетні, що самовстановлюються; підйомні з гідроприводом; переносні майданчики-помости.

Види та призначення риштувань: безболтові трубчасті; з об’ємних елементів; струнні підвісні; універсальні тощо. Технічні характеристики помостів і риштувань.

Вимоги безпеки праці до влаштування помостів і риштувань.

**Тема 3. Прості системи кладки й перев’язування швів**

Технологічний процес виробництва сучасної керамічної цегли, основні переваги керамічної цегли.

Прості системи кладки й перев’язування швів, прийоми кладки.

Визначення ділянок і захваток при цегляній кладці.

Послідовність кладки порядним, східчастим і змішаним способом. Технологія кладки простих стін за однорядною (ланцюговою) системою перев’язування швів.

Технологія кладки за багаторядною системою перев’язування швів: прямі кути, кладка вертикальних обмежень стін, перетину, прилягань стін.

Послідовність виконання цегляної кладки за трирядною системою перев’язування швів. Улаштування осадових і температурних швів. Розподіл обов’язків і порядок організації робіт у ланках: „двійка”, „трійка”, „четвірка”, „п’ятірка”. Способи розстилання розчину на стіні, розкладання цегли та забутовки.

Поняття про нормокомплект для бригади мулярів. Правила роботи пневматичним й електричним інструментом, що застосовуються під час будівництва кам’яних будов та споруд.

Раціональність використання способів укладання цегли „вприсик”, „впритиск”, „вприсик із підрізанням розчинової суміші”, „напівприсик”, їх переваги й недоліки. Розміри вертикальних і горизонтальних швів.

Особливості проведення кам’яних робіт у зимових умовах. Вибір марки й температури розчинової суміші, підігрів складових, технологія доставки розчинових сумішей.

Підрахунок обсягу виконання робіт. Розробка інструкційно-технологічних карт виробничих процесів.

Вимоги до якості цегляної кладки та збірних залізобетонних конструкцій, що монтуються у кам’яних будовах.

Організація робочого місця, визначення небезпечних зон.

**Тема 4. Технологія кладки конструкцій із цегли, дрібних каменів і блоків**

Види і способи кладки конструкцій із керамічних порожнистих, бетонних і природних каменів.

Особливості кладки конструкцій із дрібних блоків.

Поняття про змішану кладку.

Інструменти, пристрої, що використовуються при кладці конструкцій із штучних та природних каменів.

Основні види кам’яних стін полегшених конструкцій. Кладка стін, кутів і прилягань полегшених конструкцій. Армована цегляна кладка. Поняття про кладку димохідних і вентиляційних каналів. Поняття про кладку перемичок, арок, склепінь, цегляних колодязів. Заповнення каркасів стін. Технологія кладки стін та їх елементів із керамічних порожнистих каменів, бетонних та природних каменів правильної форми з розшиванням швів, під штукатурку або облицювання. Виконання змішаної кладки.

Кладка перегородок із цегли, гіпсових виробів, легкобетонних каменів. Організація робочого місця.

Використання традиційних і сучасних інструментів, пристроїв, обладнання для зведення конструкцій. Застосування сухих розчинових сумішей для кладки конструкцій із цегли, дрібних каменів і блоків.

Реалізація сучасних теплоізоляційних матеріалів.

Вимоги до якості кладки конструкцій із цегли, дрібних каменів і блоків. Організація робочого місця при кладці глухих ділянок зовнішніх стін із керамічних, силікатних або природних каменів правильної форми; стін із прорізами, стовпів, внутрішніх стін і перегородок.

**Тема 5. Ремонт цегляної кладки**

Загальні відомості про способи розбирання кам’яних конструкцій. Інструменти для розбирання кам’яних конструкцій: ручні, механізовані. Правила користування інструментами. Правила розбирання кладки.

Способи і правила ремонту фундаментів і наземних конструкцій. Способи пробивання гнізд, борозен та отворів у кладці. Закладання цеглою та бетоном борозен, гнізд й отворів, пробивання прорізів у цегляних та бутових стінах за допомогою механізованого інструменту.

Ремонт старих конструкцій стін та облицювання.

Ремонт кам’яних конструкцій сучасними дрібно-, крупнозернистими ремонтно-відновлювальними сумішами.

Організація робочого місця при ремонтних роботах.

Вимоги до якості ремонтних робіт.

Безпечні прийоми виконання робіт при розбиранні кам’яних конструкцій.

**Тема 6. Технологія виконання простих теплоізоляційних і гідроізоляційних робіт**

Гідроізоляційні матеріали для ізолювання фундаментів та стін.

Підготовка гідроізоляційних матеріалів. Технологія захисту конструкцій від ґрунтової вологи. Улаштовування горизонтальної і вертикальної гідроізоляції.

Область застосування теплоізоляційних матеріалів у будівництві. Технологія укладання спеціальних теплоізоляційних матеріалів для створення ефективної теплової ізоляції. Інструменти і пристрої для улаштування тепло- і гідроізоляції. Організація робочого місця при улаштуванні теплоізоляційних і гідроізоляційних робіт.

Безпечні умови праці при виконанні теплоізоляційних і гідроізоляційних робіт.

**Тема 7. Прості бетонні роботи**

Поняття про бетонні роботи, основні операції при бетонуванні простих за складністю конструкцій.

Приготування бетонної суміші, транспортування, подача до місця укладання.

Бетонування основ підлог: підготовка ґрунтових основ, улаштування маяків, укладання бетонної суміші, її ущільнення.

Улаштовування цементної стяжки та залізнення поверхні підлоги. Улаштовування простих бетонних фундаментів: види й улаштування опалубки, укладання арматури, укладання бетонної суміші, її ущільнення.

Догляд за бетоном.

Безпечні прийоми виконання бетонних робіт.

**Тема 8. Технологія бутової й бутобетонної кладки з улаштуванням гідроізоляції**

Загальні відомості про бутову та бутобетонну кладку.

Короткі відомості про способи кладки: “під лопатку”, “під заливку”, “під скобу”, “з приколкою лицьової поверхні”, з використанням віброущільнювача.

Вибір інструменту, пристроїв для бутової й бутобетонної кладки.

Правила розміщення та подачі матеріалів при кладці бутових фундаментів у траншеях з укосами, без укосів і в котлованах.

Організація робочого місця при бутовій і бутобетонній кладці.

Улаштовування опалубки для бутових і бутобетонних фундаментів.

Технологія бутової кладки різними способами. Улаштовування фундаментів з бутового каменю та цегляної щебінки під заливку. Заповнення пустот дрібним каменем або щебнем.

Організація робочого місця при бутовій і бутобетонній кладці.

Безпека праці при виконанні бутових і бутобетонних робіт.

Вимоги до якості бутової й бутобетонної кладки.

Улаштовування цементної стяжки, горизонтальної гідроізоляції фундаментів рулонними матеріалами. Безпека праці під час приготування сумішей, улаштовування гідроізоляційних шарів. Організація робочого місця.

**Тема 9. Лицьова кладка**

Способи, варіанти лицьової кладки стін.

Профілі для оброблення швів. Кладка стін, кутів, простінків із лицьової цегли.

Організація робочого місця.

Допустимі відхилення при лицьовій кладці. Контроль якості кладки.

Вимоги безпеки праці при лицювальних роботах.

**Тема 10. Стропальні та монтажні роботи у будівництві**

Види стропів і захватних пристроїв. Основні види такелажної оснастки, випробовування, періодична їх перевірка. Характеристика пенькових і стальних канатів, правила їх експлуатації. Вибір стального каната. Періодичний огляд і змазування канатів.

Монтажні й вимірювальні інструменти: сталевий метр, скарпель, лом монтажний, металева щітка, рейка, висок, шаблони.

Правила переміщання та складання вантажів малої маси. Правила сигналізації під час монтажу залізобетонних конструкцій. Небезпечна зона.

Види монтажних кранів, вантажопідйомного устаткування, їх застосування.

Типова схема стропування конструкцій. Підготовка робочої зони для складування конструкцій і матеріалів. Монтаж у кам’яних будинках залізобетонних перемичок над віконними та дверними прорізами й нішами.

Вимоги безпеки праці при виконанні стропальних робіт.

**Робоча навчальна програма з предмета**

**«Охорона праці»**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **2-3 розряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** | |
| ***Всього*** | ***З них на лабораторно-практичні роботи*** |
| *1.* | Правові та організаційні основи охорони праці. | 4 |  |
| *2.* | Основи безпеки праці в галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці. | 8 |  |
| *3.* | Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист. | 4 |  |
| *4.* | Основи електробезпеки. | 4 |  |
| *5.* | Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди. | 4 |  |
| *6.* | Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках. | 6 |  |
| ***Всього годин :*** | | **30** |  |

**Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці**

Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги щодо вивчення предмета при підготовці робітників для виконання робіт з підвищеною небезпекою.

Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»,Основи законодавства України про охорону здоров’я, Закон України «Про пожежну безпеку», Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Закон України «Про колективні договори і угоди».

Основні нормативно – правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладанні трудового договору. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість робочого дня працівників. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і неповнолітніх. Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно – правових актів з охорони праці.

Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно – правових актів з охорони праці.

Державний нагляд за охороною праці. Органи державного нагляду за охороною праці. Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці, повноваження і права профспілок та уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці.

Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці, форми перевірки знань працівників і посадових осіб.

Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Порядок забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту.

Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов’язані з працею на виробництві і побутові. Безпека праці і здоровий спосіб життя. Алкоголізм і безпека праці. Професійні захворювання і професійні отруєння. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно – виробничі, методико – профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Соціальна і медична реабілітація працівників. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.

**Тема 2. Основи безпеки праці у галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці**

Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці.

Загальні відомості про потенціал небезпек. Основні небезпеки під час проведення робіт за професіями в галузі.

Роботи з підвищеною небезпекою при виконанні робіт муляра.

Захист від дії хімічних чинників. Зони безпеки та їх огородження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.

Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів: спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту при проведенні різних видів робіт. Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов. Мікроклімат виробничих приміщень.

Прилади контролю безпечних умов праці на робочому місці муляра, порядок їх використання. Правила догляду за устаткуванням й інструментами, їх безпечна експлуатація.

Правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій, які характерні для професії муляра: ураження електричним струмом, травматизм очей, опіки, ураження дихальних шляхів, механічні пошкодження, порізи. Вимоги безпеки у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях навчальних закладів.

Фізіологічна та психологічна основа трудового процесу (безумовні та умовні рефлекси, їх вплив на безпеку праці).

Психологія безпеки праці. Пристосування людини до навколишніх умов в процесі праці (почуття, стримання, увага, пам'ять, уява, емоції) та їх вплив на безпеку праці.

Психофізичні фактори умов праці (промислова естетика, ритм і темп роботи, виробнича гімнастика, кімнати психологічного розвантаження) та їх вплив на безпеку праці.

Вимоги нормативно – правових актів про охорону праці щодо безпеки виробничих процесів, обладнання будівель і споруд.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою та робіт, для яких є потреба в професійному доборі; організація безпеки праці на таких роботах згідно з нормами та правилами.

Особливості безпеки праці муляра. Можливі наслідки недотримання правил безпеки праці при виконанні робіт.

Приклади контролю безпечних умов праці. Світлова та звукова сигналізація. Запобіжні написи, сигнальне пофарбування. Знаки безпеки.

Організація роботи з охорони праці. Організація ведення робіт з підвищеною небезпекою або таких, де є потреба у професійному доборі.

Запобігання виникненню аварій техногенного характеру. План евакуації з приміщень у разі аварії.

**Тема 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека виробництва і вибухозахист**

Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях: порушення правил використання опалювальних систем, електронагрівальних приладів, відсутність захисту від блискавки, дитячі пустощі. Пожежонебезпечні властивості речовин.

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.

Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення, самозапалення, горіння, тління. Легкозаймисті й горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.

Вогнегасильні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості. Пожежна техніка для захисту об’єктів: пожежні машини, автомобілі та мотопомпи, установки для пожежогасіння, вогнегасники, ручний пожежний інструмент, їх призначення, будова, використання на пожежі. Особливості гасіння пожежі на об’єктах галузі.

Організація пожежної охорони в галузі.

Стан та динаміка аварійності в світовій індустрії. Аналіз характерних значних промислових аварій, пов’язаних з викидами, вибухами та пожежами хімічних речовин. Загальні закономірності залежності масштабів руйнувань і тяжкості наслідків аварій від кількості, фізико – хімічних властивостей і параметрів пальних речовин, що використовуються у технологічній системі.

Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.

Основні характеристики вибухонебезпеки; показники рівня руйнування промислових аварій.

Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпеки.

Загальні відомості про великі виробничі аварії, їх типи, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров’я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.

**Тема 4. Основи електробезпеки**

Електрика промислова, статична і атмосферна.

Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Фактори, які впливають на ступінь ураження людини електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.

Класифікація виробничих приміщень відносно безпеки ураження працюючих електричним струмом.

Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітильниками.

Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

Правила роботи на електронно – обчислювальних машинах і персональних комп’ютерах.

Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки.

Правила поведінки під час грози.

**Тема 5. Основи гігієни праці. Медичні огляди**

Поняття про гігієну праці як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Дії вірусів, інфекцій, що передаються через кров, біологічні рідини і спричиняють порушення нормальної життєдіяльності людини, викликають гострі та хронічні захворювання.

Лікувально – профілактичне харчування.

Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.

Основні гігієнічні особливості праці за даною професією.

Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.

Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення.

Санітарно-побутове забезпечення працівників.

**Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках**

Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Запобіжні заходи щодо інфікування СНІДом під час надання першої допомоги при пораненнях, припиненні кровотечі з ран, носа, вуха тощо.

Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.

Способи реанімації. Штучне дихання способом «з рота в рот» чи «з носа в ніс». Положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання.

Види електротравм. Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Перша допомога при ударах, вивихах, переломах, розтягненні зв'язок.

Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо. Перша допомога при пораненнях. Правила накладання пов’язок, їх типи.

Надання першої допомоги при знепритомненні (втраті свідомості), шоці, тепловому та сонячному ударі, обмороженні.

Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей.

Перша допомога при запорошуванні очей. Способи промивання очей.

Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотином.

Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.

**Робоча навчальна програма з предмета**

**„Матеріалознавство”**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **2-3 розряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** | |
| ***Всього*** | ***З них на лабораторно-практичні роботи*** |
| *1.* | Класифікація будівельних матеріалів | 2 |  |
| *2.* | Природні та штучні матеріали | 3 |  |
| *3.* | Класифікація керамічних матеріалів | 2 | 2 |
| *4.* | В’яжучі та заповнювачі | 4 |  |
| *5.* | Будівельні розчини | 4 | 2 |
| *6.* | Класифікація бетонів, розчинових сумішей | 4 | 2 |
| *7.* | Гідроізоляційні, теплоізоляційні матеріали | 3 |  |
| *8.* | Метали й металеві вироби | 1 |  |
| *9.* | Корозія матеріалів та засоби захисту від неї | 1 |  |
|  | ***Всього годин:*** | **24** | **6** |

**Тема 1. Класифікація будівельних матеріалів**

Значення будівельних матеріалів для будівництва. Види будівельних матеріалів за призначенням, походженням, способом виготовлення.

Загальні відомості про основні властивості будівельних матеріалів і виробів: хімічні, фізичні, механічні. Вплив на основні властивості будівельних матеріалів умов утворення їх у природі, особливостей технології їх виготовлення й обробки, структури, хімічного та фазового складу.

Основні вимоги до матеріалів, експлуатаційні чинники (дощ, сніг, вітер, сонце тощо).

**Тема 2. Природні та штучні матеріали**

Види і класифікація природних каменів, які застосовуються в будівництві: граніт, діабаз, вапняк, мармур, піщаники, туфи; їх властивості. Основні види стінових матеріалів.

Короткі відомості про процес виготовлення і обробки природних каменів.

Класифікація стінових бетонних порожнистих і суцільних каменів. Марки каменів. Поняття про виготовлення бетонних каменів. Вибір фактури сучасних облицювальних каменів з урахуванням агресивності навколишнього середовища. Особливі сучасні препарати (емульсії, мастики, пропитки) для чищення, захисту виробів із натурального каменю й підтримки його природної краси.

Цегла силікатна звичайна та порожниста. Виготовлення силікатної цегли. Основні види деталей та збірних конструкцій, що застосовуються під час роботи. Принцип виробництва керамічних матеріалів. Використання відходів каменеобробки.

Вимоги БНіП (будівельних норм і правил) до природних та штучних матеріалів.

**Тема 3. Класифікація керамічних матеріалів**

Загальні відомості про керамічні матеріали. Характеристика та властивості сировинних матеріалів.

Види цегли звичайної, її форма, розміри. Цегла глиняна порожниста напівсухого пресування, камені керамічні, цегла полегшена. Камені керамічні, порожнисті пластичного пресування, їх форми й розміри. Відомості про сучасні захисні пропитки для збереження довговічності й виду фасаду з натурального каменю, цегли у вигляді емульсій, на основі кремнійорганічних з’єднань.

Вимоги до якості керамічних матеріалів.

**Лабораторно-практична робота**

1. Визначення за зразками цегли, керамічних каменів і облицювальних виробів, правильності їх форми, розмірів. Виявлення дефектів виробів.

**Тема 4. В’яжучі та заповнювачі**

Загальні відомості про неорганічні в’яжучі речовини. Призначення і класифікація в’яжучих матеріалів. Гідравлічні в’яжучі. Портландцементи: виробництво, властивості, транспортування, зберігання, застосування. Види портландцементу, його використання, зберігання.

Повітряні в’яжучі. Види будівельного вапна. Вихідна сировина для отримання вапна.

Негашене грудкове вапно, негашене мелене, гідратне (пушонка) мелене вапно.

Глина, її різновиди.

Гіпс, сировина для його виробництва.

Заповнювачі для розчинових сумішей і бетонів, їх призначення, класифікація в залежності від об’єму, маси й розміру зерен.

Піски, їх види, зберігання.

Гравій. Види гравію.

Щебінь із подрібнених гірських порід, крупних фракцій гравію й щільних металургійних шлаків, щебневий відсів. Область застосування.

**Тема 5. Будівельні розчини**

Загальні поняття про розчини.

Види розчинів Основні властивості, характеристики та застосування розчинів. Вплив шкідливих домішок на якість розчинів.

Складові частини розчинів. Вимоги до води для приготування розчинів.

Сухі розчинові суміші для кладки, їх переваги.

Приготування сухих розчинових сумішей уручну.

**Лабораторно-практична робота**

1. Визначення нормальної густоти, терміну тужавіння цементного тіста.

**Тема 6. Класифікація бетонів, розчинових сумішей**

Призначення і класифікація бетонів. Основні властивості бетону й бетонної суміші. Поняття про склад та способи приготування бетонної суміші. Безгіпсові портландцементи в сухих будівельних сумішах.

Склади сучасних комплексних хімічних добавок, розподілених за механізмом їх дії як сповільнювач, прискорювач та інтенсифікатор тверднення бетону в залежності від температури середовища, проектного класу бетону та тривалості збереження, легкоукладальності бетонних сумішей. Сучасні бактерицидні домішки до бетонів і розчинових сумішей, їх види, властивості. Процес твердіння бетону. Укладання бетонної суміші. Важкі, легкі бетони, їх властивості, застосування. Бетони спеціального призначення.

Механізоване приготування розчинових сумішей в розчинозмішувачах і на центральних розчинозмішувальних вузлах.

Вимоги до бетонної, розчинової сумішей та бетонів.

**Лабораторно-практична робота**

1. Визначення витрат цементу в розчинових сумішах.

**Тема 7. Гідроізоляційні, теплоізоляційні матеріали**

Бітум як гідроізоляційний матеріал, його склад, марка, будова та призначення. Роль фізико-хімічних властивостей при виборі сучасних теплоізоляційних матеріалів: теплопровідності, тепло- й жаростійкості, повітрепроникності, паропроникності, ступеню горючості, межі вогнестійкості, стійкості до деформацій, звукоізоляційних властивостей, хімічної стійкості й технологічності. Групи найбільш розповсюджених теплоізоляційних матеріалів, які застосовуються в конструкціях сучасних фасадних систем (волокнисті – на основі мінеральних і скляних волокон, із чарункуватих органічних матеріалів і спіненого скла). Загальні відомості про гідроізоляційні, теплоізоляційні матеріали, їх класифікація, склад (будова).

Основні властивості гідроізоляційних матеріалів для ізолювання фундаментів та стін.

Вимоги до якості гідроізоляційних матеріалів.

**Тема 8. Метали й металеві вироби**

Основні відомості про метали і сплави. Класифікація металів і сплавів.

Види й марки сталей, що застосовуються в залізобетонних конструкціях. Асортимент сталевих профілей. Загальні відомості про виробництво сталі.

Класифікація арматурної сталі за способом виробництва і профілем стержнів. Механічні властивості арматурної сталі.

**Тема 9. Корозія матеріалів та засоби захисту від неї**

Умови довгострокової служби кам’яних та металевих матеріалів. Вибір кам’яних матеріалів із урахуванням експлуатаційного середовища, хімічно-мінерального складу і структури матеріалу.

Процес руйнування природного каменю. Стійкість кам’яних матеріалів до корозії.

Конструктивний і фізико-хімічний захист кам’яних матеріалів від корозії.

Електротехнічне руйнування металів. Класифікація електрохімічної корозії залежно від характеру навколишнього середовища. Методи захисту металу від корозії.

**Робоча навчальна програма з предмета**

**„Будівельне креслення”**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **2-3 розряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** | |
| ***Всього***  ***годин*** | ***З них на лабораторно -***  ***практичні роботи*** |
| *1.* | Зміст курсу і його завдання | 1 | - |
| *2.* | Лінії креслення і виконання написів на кресленнях | 2 | 2 |
| *3.* | Прикладні геометричні побудови на площині | 6 | 3 |
| *4.* | Креслення в прямокутних проекціях | 4 | 2 |
| *5.* | Креслення в аксонометричних проекціях | 3 | 2 |
| *6.* | Технічний малюнок | 2 | 1 |
| *7.* | Зображення предметів на кресленні | 3 | 2 |
| *8.* | Зображення і позначення різьби на кресленнях | 2 | - |
| *9.* | Ескізи | 2 | 1 |
| *10.* | Робочі креслення деталей | 4 | 2 |
| *11.* | Загальні відомості про будівельне креслення | 2 | - |
| *12.* | Креслення планів, фасадів і розрізів будівель | 6 | 1 |
|  | ***Всього годин:*** | **37** | **16** |

**Тема 1. Зміст курсу і його завдання**

Креслення та його роль в техніці й на виробництві. Основні відомості з історії розвитку технічної графіки. Значення графічної підготовки для кваліфікованого робітника.

Уміння читати та виконувати креслення — необхідна умова кваліфікованого грамотного робітника.

Загальне ознайомлення з розділами програми і методами їх вивчення.

Загальні відомості про стандарти для креслень - стандарти ЄСКД (єдиної системи конструкторської документації).

Інструменти, приладдя, пристрої та матеріали для креслення; їх будова і застосування.

**Тема 2. Лінії креслення і виконання написів на кресленнях**

Загальні вимоги до виконання та оформлення креслень. Правила оформлення креслень.

Визначення поняття "формат". Позначення форматів. Рамка креслення. Написи на кресленнях. Основний напис, його форма, розміри, правила заповнення.

Лінії креслення, їх назва; співвідношення товщин, основне призначення. Шрифти креслярські. Виконання написів на технічних кресленнях.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Виконання основного напису. Побудова лінії креслення згідно вимог ЄСКД.
2. Виконання алфавіту креслярським шрифтом №10.

**Тема 3. Прикладні геометричні побудови на площині**

Види і призначення приладних геометричних побудов на площині.

Масштаби: визначення, призначення та позначення на кресленнях.

Основні відомості про розміри на кресленнях. Види розмірних позначень і правила нанесення лінійних та кутових розмірів на кресленнях. Нанесення розмірів діаметрів, радіусів, квадратів, довжини дуги кола.

Поняття про нанесення розмірів фасок, шорсткості поверхонь, повторювальних елементів та інше.

Правила читання розмірних чисел.

Геометричні побудови на площині та їх практичне застосування на виробництві.

Нахил і конусність, їх визначення та позначення на кресленнях.

Виконання креслень деталей з прямолінійним та криволінійним окресленням. Поділ кола на рівні частини і побудова багатогранників. Побудова кутів заданого розміру.

Спряження. Застосування спряжень на кресленнях.

Способи побудови овалу. Поняття про побудову лекальних кривих.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Виконання побудови перпендикулярів за допомогою циркуля і лінійки
2. Виконання ділення кола заданого діаметра на рівні частини (на 3,4,5,6,7,8) і побудова багатогранників в цьому колі.
3. Виконання спряження на кресленні згідно завдання.

**Тема 4. Креслення в прямокутних проекціях**

Прямокутне проектування як основний спосіб зображення, що застосовується в техніці. Площини проекцій, їх назви і позначення. Проекційні промені. Осі проекцій і їх позначення.

Комплексне креслення. Утворення комплексного креслення точки. Побудова проекцій геометричних тіл із отворами.

Побудова комплексного креслення технічної деталі за їх наочним зображенням.

Проектування деталей, форма яких має вигляд поєднання основних геометричних тіл.

Аналіз геометричної форми предмета. Розчленування предмета на прості геометричні тіла.

Побудова розгорток поверхонь. Побудова третьої проекції за двома заданими.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Побудова трьох проекцій шестигранної піраміди та призми й визначення проекції відсутніх точок А, В і С, що належать поверхням піраміди та призми, якщо задані горизонтальна проекція точки А, фронтальна - точки В та профільна - точки С. Висота піраміди і призми 80 мм, сторона основи піраміди і призми 30 мм .
2. Побудова в трьох проекціях конуса і циліндра та визначення відсутніх проекцій точок А, В і С, що належать поверхням конуса та циліндра за горизонтальною проекцією точки А, фронтальною - точки В і профільною - точки С. Діаметр основи конуса і циліндра 50 мм, а висота - 65 мм.

**Тема 5. Креслення в аксонометричних проекціях**

Види проектування, їх коротка характеристика. Види аксонометричних проекцій: прямокутні (ізометрична та диметрична), косокутна (диметрична). Положення осей в аксонометричних проекціях і коефіцієнти скривлення по осях.

Побудова нескладних аксонометричних проекцій будівельних деталей. Вибір положення деталі для найбільшого наочного зображення.

Порівняння проекцій деталей в прямокутній та косокутній аксонометричних проекціях.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Побудова прямокутних ізометричних та диметричних проекцій:

а) побудова прямокутної ізометричної проекції трикутника АВС, заданого координатами вершин А (70; 40; 10); В (40; 50; 60); С (15; 40; 40).

б) правильної прямої шестигранної призми із стороною основи 60 мм і висотою 100 мм:

2. Виконання креслення деталі в аксонометричній проекції і нанесення розмірів.

**Тема 6. Технічний малюнок**

Призначення технічного малюнка. Відміна малюнка від креслення, виконаного в аксометричній проекції. Залежність наочності технічного малюнка від положення аксонометричних осей. Техніка роботи олівцем. Характер лінії малюнка. Побудова аксонометричних осей від руки.

Технічний малюнок плоских фігур, що розташовані в площинах, які паралельні одній з площин проекцій.

Технічний малюнок геометричних тіл. Надання малюнку рельєфності (штрихування, тушування). Власна та падаюча тінь. Граничні (суміжні) контрасти.

Вибір виду будівельних деталей та вузлів за їх прямокутними проекціями. Способи виконання технічних малюнків будівельних деталей, індустріальних виробів та вузлів.

**Лабораторно-практична робота**

1. Виконання технічних малюнків деталей будівельної конструкції.

**Тема 7. Зображення предметів на кресленні**

**Зображення.** Поняття "зображення" на кресленні. Основні, часткові та допоміжні вигляди, їх застосування, розташування та позначення. Винесені елементи основного креслення.

**Перерізи.** Поняття про перерізи. Призначення перерізів, правила їх виконання і позначення. Винесені та накладені перерізи.

Штрихування перерізів. Графічне позначення матеріалів на перерізах згідно державного стандарту ДСТУ 2.305-68.

**Розрізи.** Визначення поняття "розріз". Призначення розрізів, загальні відомості про розрізи, відміна їх від перерізів. Кваліфікація розрізів. Розташування їх на кресленні, позначення, виконання простих, повних і місцевих розрізів. Поєднання частини виду і частини розрізу. Місцевий розріз та його оформлення.

**Складні розрізи.** Основні відомості про складні розрізи, випадки їх застосування. Ступінчасті розрізи. Ламані розрізи. Позначення положення січної площини при виконанні складних розрізів.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Виконання перерізу деталі згідно завдання.
2. Виконання розрізу деталі згідно завдання.

**Тема 8. Зображення і позначення різьби на кресленнях**

Характеристика різьбових з'єднань.

Профілі різьби. Зображення і позначення різьби на стержні й в отворі. Зображення різьби в розрізі. Випадки зображення профілю різьби на кресленнях. Вихід різьби: збіги, проточки, фаски та недорізи. Позначення стандартної та спеціальної різьби на кресленнях.

Умовності й спрощення різьбового з'єднання.

**Тема 9. Ескізи**

Призначення ескізу деталі, його відміна від креслення. Вимоги щодо виконання ескізів. Послідовність виконання ескізів: вибір головного зображення, визначення необхідного числа зображень, послідовність їх виконання. Обмір деталі: способи та вимірювальний інструмент. Нанесення розмірів на ескізі.

**Лабораторно-практична робота**

1. Виконання ескізу будівельної деталі з обмірюванням та нанесенням  
   розмірів.

**Тема 10. Робочі креслення деталей**

Зміст робочих креслень. Основні вимоги до робочих креслень. Склад робочого креслення. Порядок виконання робочого креслення деталі. Визначення найменшої кількості зображень деталі на робочому кресленні. Нанесення розмірів на робочих кресленнях.

Умовності й спрощення зображень деталей в кресленнях.

Послідовність читання робочого креслення.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Читання креслення будівельної деталі. Показ на всіх зображеннях  
   зовнішніх та внутрішніх поверхонь деталей і надання їм відповідних назв.
2. Читання креслення деталей з елементами різьби.

**Тема 11. Загальні відомості про будівельне креслення**

Особливості будівельного креслення. Зміст та види будівельних креслень. Стадії проектування будівель та споруд.

Державні стандарти, які розповсюджуються на всі види проектної документації.

Види та загальна характеристика будівельних креслень.

Назва і маркування будівельних креслень. Масштаби будівельних креслень.

**Тема 12. Креслення планів, фасадів і розрізів будівель**

Призначення і види креслень плану фундаменту, поверхів, перекриття, покриття та покрівлі будівлі.

Призначення і види креслень фасадів і розрізів будівель. Позначення в планах, фасадах та розрізах будівель.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Читання загально-архітектурних креслень планів і фасадів житлового будинку.

**Робоча навчальна програма з предмета**

**“Електротехніка”**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **2-3 розряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** | |
| ***Всього*** | ***З них на лабораторно-практичні роботи*** |
| *1.* | Характеристика та зміст предмета | 1 |  |
| *2.* | Електричне поле | 5 |  |
| *3.* | Електричні кола постійного струму | 4 |  |
| *4.* | Електромагнетизм | 3 |  |
| *5.* | Змінний струм та кола змінного струму | 3 |  |
| *6.* | Електрифіковані засоби малої механізації та переносні ліхтарі | 4 |  |
| *7.* | Електрообладнання підйомно-транспортних механізмів | 4 |  |
|  | **Всього годин:** | **24** |  |

**Тема 1. Характеристика та зміст предмета**

Коротка характеристика і зміст предмета “Електротехніка”, його зв’язок з іншими дисциплінами (математика, фізика, хімія). Перспективні напрямки використання електроенергії на вдосконаленні будівельних технологій, автоматизації та механізації виробничих процесів. Значення електротехнічної підготовки для будівельників. Розвиток енергетики та електротехніки в Україні.

**Тема 2. Електричне поле**

Основні поняття. Напруженість електричного поля. Однорідне електричне поле. Потенціал і різниця потенціалів. Провідники, напівпровідники та діелектрики. Поляризація діелектриків та діелектрична проникність. Електрична ємність. Конденсатори. Паралельне та послідовне з’єднання конденсаторів. Енергія електричного поля.

**Тема 3. Електричні кола постійного струму**

Електричний струм і його густина. Резистори, величина їх опору і його залежність від температури. Теплова дія струму. Нагрівання проводів. Вибір перерізу проводу в залежності від максимально припустимого струму в проводі. Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах.

Кола постійного струму: паралельне, послідовне та змішане з’єднання елементів. Закони Кірхгофа. Втрата напруги в проводах.

**Тема 4. Електромагнетизм**

Магнітне поле і лінії магнітного поля.

Основні характеристики магнітного поля: напруженість, магнітна індукція, магнітний потік, магнітна проникність. Парамагнітні, діамагнітні та феромагнітні матеріали. Намагнічування тіл. Електромагніти.

Провідник із струмом у магнітному полі. Взаємодія паралельних провідників зі струмом. Явище електромагнітної індукції, її практичне використання.

**Тема 5. Змінний струм та кола змінного струму**

Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота.

Фаза, зсув фаз.

Активний опір провідників. Коло змінного струму з активним опором, індуктивністю та ємністю. Послідовне, паралельне та мішане з’єднання однотипних елементів. Послідовне й паралельне з’єднання активного, індуктивного та ємнісного опору.

Трифазна система змінного струму.

**Тема 6. Електрифіковані засоби малої механізації та переносні ліхтарі**

Загальні відомості та класифікація електрифікованих засобів малої механізації, їх експлуатація та основні конструктивні частини.

Класифікація освітлювальних приладів та особливості експлуатації переносних ліхтарів.

**Тема 7. Електрообладнання підйомно-транспортних механізмів**

Призначення та класифікація підйомно-транспортних механізмів, що використовуються на будівельному майданчику. Електропривод будівельних підйомників та електрообладнання гальмівних систем.

Вимоги до захисних заземлень. Норми опору заземлюючих пристроїв. Правила експлуатації захисного заземлення та занулення.

**Робоча навчальна програма з виробничого навчання**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **2-3 розряд**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** |
|  | **І. Виробниче навчання** | |
| *1.* | Основи безпеки праці й пожежної безпеки в навчальних майстернях | 6 |
| *2.* | Навчання безпечних прийомів і методів кладки за однорядною, багаторядною, трирядною системами перев’язування швів | 60 |
| *3.* | Кладка з керамічних порожнистих, бетонних і природних каменів | 30 |
| *4.* | Кладка конструкцій із цегли. Ремонт конструкцій. | 12 |
| *5.* | Бутова та бутобетонна кладка | 12 |
| *6.* | Кладка зовнішніх стін із використанням лицьової цегли | 18 |
| *7.* | Навчання прийомів монтажу збірних елементів конструкцій | 6 |
|  | ***Всього годин:*** | ***144*** |
|  | **ІІ. Виробнича практика** | |
| *1.* | Ознайомлення з підприємством, інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на виробництві | 7 |
| *2.* | Самостійне виконання робіт муляра складністю 2-3 розрядів | 231 |
|  | **Кваліфікаційна пробна робота** |  |
|  | ***Всього годин:*** | ***238*** |
|  | ***Разом:*** | ***382*** |

**ВИРОБНИЧЕ НАВЧАННЯ**

**Тема 1. Основи безпеки праці й пожежної безпеки в навчальних майстернях**

Вступний інструктаж з безпеки праці, пожежної безпеки, електробезпеки.

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою з професії „Муляр” та програмою професійно-практичної підготовки. Загальні організаційні вимоги. Роль професійно-практичної підготовки. Ознайомлення учнів із навчальними майстернями, режимом роботи і правилами внутрішнього розпорядку в навчальних майстернях; програмою професійно-практичної підготовки. Розподіл учнів за робочими місцями.

Мікроклімат виробничих приміщень. Ознайомлення із формами організації праці, участі учнів у виконанні виробничого бізнес-плану. Поняття про трудову й технологічну дисципліну, культуру праці. Вимоги до майстерень. Правила користування електроінструментом, електронагрівальними приладами. Вимоги безпечного виконання робіт на конкретних робочих місцях і під час виконання технологічних операцій. Запобіжні написи, сигнальні фарбування у майстернях. Порядок виклику пожежної команди. Способи й порядок евакуації людей та матеріальних цінностей.

**Тема 2. Навчання безпечних прийомів і методів кладки за однорядною, багаторядною, трирядною системами перев’язування швів**

Інструктаж з безпеки праці при кладці за однорядною, багаторядною, трирядною системами перев’язування швів. Організація робочого місця. Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця й вимог безпеки праці проводиться на початку кожного уроку. Ознайомлення з робочим, контрольно-вимірювальним інструментом муляра. Ознайомлення з виконанням виробничих процесів згідно з інструкційно-технологічними картами.

Перевірка якості цегли за зовнішнім виглядом, розміром; відбір цегли, підготовка неповномірної цегли.

**Вправи.** Розмітка конструкцій. Установка порядівки, кріплення шнура-причалки. Визначення кількості матеріалу за заданим об’ємом. Приготування розчинів вручну. Влаштування помостів, риштувань.

Кладка простих стін з цегли та дрібних блоків під штукатурку або розшивку швів одночасно з кладкою. Кладка цегляних стовпчиків під лаги підлоги. Кладка за однорядною (ланцюговою) системою перев’язування швів. Кладка глухих стін товщиною в 0,5; 1,5; 2 і 2,5 цеглини за однорядною (ланцюговою) системою перев’язування з розшиванням швів, під штукатурку або облицювання.

Кладка кутів, прилягань та перетину простих стін товщиною в 1; 1,5; 2,0 і 2,5 цеглини за однорядною системою перев’язування швів із розшиванням швів, під штукатурку або облицювання. Кладка простінків без чвертей та із чвертями.

Перевірка правильності кладки кутником, правилом, рівнем, виском. Контроль товщини швів.

Прийоми цегляної кладки кутів та стін за багаторядною системою перев’язування швів. Укладання верстових рядів. Перевірка правильності викладання вертикальних обмежень кутів, стін, простінків, прилягань, перетину двох стін.

Кладка стовпів в 1,5 х 1,5; 2 х 2; 2,5 х 2,5 цеглини за трирядною системою перев’язування швів. Кладка вузьких простінків (шириною до 1м). Виконання мулярних робіт із застосуванням сучасних матеріалів. Виконання робіт пневматичним та електричним інструментом.

Перевірка правильності кладки. Вимоги до якості робіт.

**Навчально-виробничі роботи:** влаштування помостів, риштувань; приготування невеликих порцій розчинової суміші; установка порядівки, кріплення шнура-причалки; кладка цегляних стовпчиків під лаги підлоги; кладка простих стін, кутів, прилягань, перетинів стін за однорядною (ланцюговою) системою перев’язування швів із розшиванням швів, під штукатурку або облицювання; кладка за багаторядною системою перев’язування швів із розшиванням швів, під штукатурку або облицювання; кладка стовпів в 1,5 х 1,5; 2 х 2; 2,5 х 2,5 цеглини за трирядною системою перев’язування швів; кладка вузьких простінків (шириною до 1м); виконання мулярних робіт із застосуванням сучасних матеріалів. Перевірка правильності кладки кутником, правилом, рівнем, виском.

**Тема 3. Кладка з керамічних порожнистих, бетонних і природних каменів**

Інструктаж з безпеки праці прикладці з керамічної порожнистої цегли, бетонних і природних каменів. Організація робочого місця. Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і вимог безпеки праці проводиться на початку кожного уроку.

Визначення потреби в матеріалах згідно з обсягом роботи.

**Вправи.** Кладка стін, простінків і кутів із керамічної порожнистої цегли.

Установка порядівки, кріплення шнура-причалки.

Укладання каменю та цегли в конструкцію.

Кладка стін із суцільних і порожнистих бетонних каменів.

Кладка з бетонних каменів та керамічної цегли із суцільними порожнинами без поперечного перев’язування з укладанням поперечних зв’язків через 2-3 ряди.

Кладка легкобетонними, шлакобетонними каменями з облицюванням сучасною цеглою.

Оброблення швів.

Перевірка якості виконаної кладки.

Вимоги до якості робіт.

**Навчально-виробничі роботи:** установка порядівки, кріплення шнура-причалки; кладка простих стін різної товщини, простінків, кутів із керамічних порожнистих каменів; кладка з бетонних каменів та керамічної цегли із суцільними порожнинами без поперечного перев’язування з укладанням поперечних зв’язків через 2-3 ряди; кладка із легкобетонних і шлакобетонних каменів під облицювання сучасною цеглою; кладка простих стін, простінків, кутів, прилягань, перетину стін із бетонних блоків, природних каменів правильної форми з установкою кріплень; оздоблення швів; перевірка правильності кладки.

**Тема 4. Кладка конструкцій із цегли. Ремонт конструкцій**

Інструктаж з безпеки праці при кладці конструкцій із цегли, ремонті конструкцій.

Організація робочого місця. Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця й вимог безпеки праці проводиться на початку кожного уроку. Ознайомлення з технічною документацією, виробничими інструкціями.

**Вправи.** Пробивання гнізд, борозен та отворів у цегляній та бутовій кладці за допомогою механізованого інструменту; закладання цеглою та розчином борозен, гнізд й отворів. Кладка димохідних і вентиляційних каналів. Засипання каналів або коробів порошкоподібними матеріалами або мінеральною ватою. Заповнювання каркасних стін. Пробивання прорізів у цегляних та бутових стінах за допомогою механізованого інструменту. Влаштування дощатої опалубки. Укладання залізобетонних перемичок. Кладка простих стін полегшених конструкцій. Кладка перегородок, перемичок, арок, колодязів. Укладання залізобетонних перемичок із улаштуванням у місцях їх опирання розчинової постелі, підгонкою перемичок за місцем, заповнення швів між перемичками і їх кінців розчиновою сумішшю. Заповнення швів у місцях прилягання перегородок до стелі. Підгонка елементів і деталей за місцем при влаштуванні підвіконних плит, перемичок. Підведення і закладання балок. Ремонт кладки. Очищення цегли від розчину. Розбирання вручну бутових фундаментів, цегляної кладки стін і стовпів.

Ремонт та заміна окремих ділянок кам’яних фундаментів в існуючих будівлях.

Кладка цегляних конструкцій. Ремонт старих конструкцій сучасними сумішами. Кладка, ремонт кам’яних конструкцій мостів. Розбирання кладки мостових опор за допомогою механізованого інструменту.

Вимоги до якості робіт.

Перевірка якості виконаної кладки.

**Навчально-виробничі роботи:** пробивання гнізд, борозен та отворів у цегляній та бутовій кладці за допомогою механізованого інструменту; закладання цеглою та бутоном борозен, гнізд й отворів; кладка димохідних і вентиляційних каналів, швабровка каналів; улаштування дощатої опалубки; укладання залізобетонних перемичок; кладка простих стін полегшених конструкцій; кладка перегородок, перемичок, арок, колодязів; укладання залізобетонних брускових перемичок із улаштуванням у місцях їх опирання розчинової постелі, підгонкою перемичок по місцю, заповненням швів між перемичками і їх кінців розчиновою сумішшю; заповнення швів у місцях прилягання перегородок до стелі; підгонка елементів і деталей за місцем при влаштуванні підвіконних плит, перемичок; ремонт кладки; підведення та закладання балок; ремонт та заміна окремих ділянок кам’яних фундаментів в існуючих будівлях; розбирання кам’яної кладки стін, стовпів; кладка простих конструкцій; ремонт старих конструкцій сучасними сумішами; кладка, ремонт кам’яних конструкцій мостів; розбирання кладки мостових опор за допомогою механізованого інструменту; перевірка якості виконаної кладки.

**Тема 5. Бутова та бутобетонна кладка**

Інструктаж з безпеки праці при бутовій та бутобетонній кладці. Організація робочого місця. Огляд технічної і технологічної документації. Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця й вимог безпеки праці проводиться на початку кожного уроку. Ознайомлення з інструментами, пристроями, механізмами при кладці фундаментів із бутового каменю.

**Вправи.** Улаштовування цементної стяжки, горизонтальної гідроізоляції фундаментів рулонними матеріалами. Улаштовування фундаментів з бутового каменю та цегляної щебінки під заливку. Приготування мастикових бітумно-полімерних матеріалів.

Безпека праці при розбиранні кріплень стінок траншей і котлованів.

Розрахунок витрат матеріалів під час бутобетонної кладки. Вимоги до якості робіт.

**Навчально-виробничі роботи:** улаштовування цементної стяжки, горизонтальної гідроізоляції фундаментів рулонними матеріалами; улаштовування фундаментів з бутового каменю та цегляної щебінки під заливку; приготування розчинової суміші; розстилання розчинової грядки; підготовка гідроізоляційних матеріалів; розрізання рулонних матеріалів та улаштовування горизонтальної гідроізоляції; приготування мастикових бітумно-полімерних матеріалів; виконання бутової кладки різними способами; контроль якості кладки.

**Тема 6. Кладка зовнішніх стін із використанням лицьової цегли**

Інструктаж з безпеки праці при кладці зовнішніх стін із використанням лицьової цегли. Організація робочого місця. Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця й вимог безпеки праці проводиться на початку кожного уроку.

**Вправи.** Установка порядівки, кріплення шнура-причалки. Ознайомлення з технічною документацією та виробничими інструкціями.

Кладка стін, простінків, кутів із лицьової цегли при облицюванні фасадної поверхні. Поопераційний контроль дотримання перев’язування, горизонтальності, вертикальності й однорядності швів. Кладка стін, простінків і кутів із суцільними вертикальними швами на фасадній поверхні.

Кладка стін, простінків і кутів, які мають декоративний та рельєфний малюнок на фасадній поверхні. Оброблення швів.

Контроль якості кладки.

**Навчально-виробничі роботи:** установка порядівки, кріплення шнура-причалки; кладка стін, простінків, кутів із лицьової цегляної цегли з перериванням на висоті вертикальних швів та із суцільними вертикальними швами на фасадній поверхні; кладка стін, простінків і кутів, які мають декоративний та рельєфний малюнок; оброблення швів; контроль якості кладки.

**Тема 7. Навчання прийомів монтажу збірних елементів конструкцій**

Інструктаж з безпеки праці при монтажі збірних елементів конструкцій. Організація робочого місця. Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та вимог безпеки праці проводиться на початку кожного уроку. Ознайомлення з інструментами, пристроями, інвентарем для виконання стропальних робіт. Правила сигналізації при монтажі.

Огляд технічної та технологічної документації.

**Вправи.** Монтаж у кам’яних будинках залізобетонних перемичок над віконними та дверними прорізами і нішами. Нанесення розмітки осей на поверхню блоків. Вивчення прийомів і правил стропування й розстропування, складання вантажів та залізобетонних виробів; зачіплювання піддонів, контейнерів, залізобетонних виробів та інших вантажів інвентарними стропами за монтажні петлі, скоби, гаки тощо. Монтаж кутових і маячних блоків. Установка проміжних блоків. Монтаж стрічкових фундаментів.

Оброблення швів. Влаштування вирівнюючого шару з розчинової суміші на поверхні фундаменту для наклеювання гідроізоляції з рулонних матеріалів. Вимоги до якості робіт.

**Навчально-виробничі роботи:** монтаж у кам’яних будинках залізобетонних перемичок над віконними та дверними прорізами й нішами; нанесення розмітки осей на поверхню блоків; складання вантажів та залізобетонних виробів; зачіплювання піддонів, контейнерів, залізобетонних виробів та інших вантажів інвентарними стропами за монтажні петлі, скоби, гаки тощо; монтаж кутових і маячних блоків; установка проміжних блоків; монтаж стрічкових фундаментів; оброблення швів; влаштування вирівнюючого шару з розчинової суміші на поверхні фундаменту для наклеювання гідроізоляції з рулонних матеріалів; контроль якості робіт.

**ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА**

**Тема 1. Ознайомлення з підприємством, інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на виробництві**

Інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки. Інструктаж із правил безпеки на робочому місті. Організація робочого місця. Ознайомлення з плануванням праці та контролем якості виконання робіт, організацією робочих місць передовиків праці, системою підвищення кваліфікації робочих у будівельній організації. Ознайомлення з об’ємом мулярних робіт, упровадженням на будівництві прогресивних сучасних технологій, матеріалів, засобів малої механізації.

Ознайомлення з правилами поведінки на території будівництва. Транспортні засоби на території будівництва, правила їх руху. Дозвіл на виконання робіт. Правила складування будівельних матеріалів, збірних конструкцій. Значення огороджуючих, запобіжних засобів і пристроїв, попереджувальних написів на будівництві.

Ознайомлення з структурою будівництва, організацією будівельного майданчика (склади, під’їзні шляхи, розташування машин, механізмів, електрозабезпечення тощо).

Інструктажі з безпеки праці безпосередньо на технологічній ділянці та робочому місці.

**Тема 2. Самостійне виконання робіт муляра складністю 2-3 розрядів**

Самостійне виконання робіт муляра 2-3 розрядів у відповідності з вимогами кваліфікаційної характеристики та з технологією виробництва, вимогами будівельних норм і правил на кам’яні роботи із застосуванням передової технології робіт, сучасних механізмів, нормокомплектів, інструментів, пристроїв і високопродуктивних методів праці.

**Примітка:** Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з урахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами - замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

**Кваліфікаційна пробна робота**

**Критерії кваліфікаційної атестації випускників**

Професія 7122 Муляр\_\_\_\_\_\_

(код, назва професії)

Кваліфікація 2-3 розряди

(рівень кваліфікації-розряд, клас, категорія)

**ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:**

1. Державні будівельні норми (ДБН), нормативно-правові акти; положення інструкції; інші керівні матеріали і документи стосовно будівельних виробів, конструкцій та матеріалів.
2. Класифікацію будівель за призначенням, основні елементи будівель.
3. Системи кладки й перев’язування швів.
4. Види та призначення інструментів, інвентарю.
5. Види та конструкцію помостів та риштувань.
6. Способи приготування розчинів.
7. Форми розшивання швів.
8. Послідовність кладки порядним, східчастим та змішаним способом.
9. Технологію кладки за однорядною, багаторядною та трирядною системою перев’язування швів.
10. Розкладання цегли та забутовки.
11. Укладання цегли способом «вприсик», «впритиск», «вприсик із підрізанням розчинової суміші», «напівприсик».
12. Організацію робочого місця муляра та вимоги безпеки праці при цегляній кладці.
13. Особливості змішаної кладки та кладки конструкцій із дрібних блоків.
14. Основні види кам’яних стін полегшених конструкцій.
15. Кладку перегородок із цегли, гіпсових виробів.
16. Способи пробивання гнізд, борозен та отворів у цегляній і бутовій кладці.
17. Правила розбирання кладки фундаментів, стін і стовпів.
18. Ремонт старих конструкцій стін та облицювання.
19. Технологію захисту конструкцій від ґрунтової вологи.
20. Улаштування горизонтальної і вертикальної гідроізоляції.
21. Організацію робочого місця при улаштуванні гідроізоляції.
22. Основні властивості стінових матеріалів і розчинів, гідроізоляційних матеріалів для ізолювання фундаментів та стін.
23. Характеристику та властивості сировинних матеріалів.
24. Види цегли, форми, розміри, підготовку до роботи.
25. Призначення та види в’яжучих матеріалів, заповнювачів для розчинів і бетонів.
26. Основні види деталей та збірних конструкцій, що застосовуються під час роботи.
27. Види розчинових сумішей, їх складові частини, способи приготування.
28. Поняття про склад та способи приготування бетонної суміші.
29. Види бутової та бутобетонної кладки.
30. Улаштовування опалубки для бутових і бутобетонних фундаментів.
31. Способи лицьової кладки, кладку стін, кутів, простінків із лицьової цегли.
32. Види стропів і захватних пристроїв, основні види такелажної оснастки.
33. Правила переміщення та складування вантажів малої маси, схему стропування конструкцій.
34. Вимоги до якості цегляної кладки та збірних залізобетонних конструкцій, що монтуються у кам’яних будовах.
35. Правила роботи пневматичним й електричним інструментом, що застосовуються під час будівництва кам’яних будов та споруд.
36. Правила сигналізації під час монтажу конструкцій.
37. Основні законодавчі акти щодо вимог охорони праці.
38. Основи пожежної безпеки, електробезпеки, гігієни праці та виробничої санітарії.
39. Перспективні напрямки використання електроенергії на вдосконаленні будівельних технологій, автоматизації та механізації виробничих процесів.
40. Визначення напруженності електричного поля.
41. Визначення сили та густини електричного струму.
42. Формулу закону Джоуля - Ленца.
43. Закони Кірхгофа.
44. Формулу визначення опору лінії електропередачі.
45. Основні характеристики магнітного поля: напруженість, магнітну індукцію, магнітний потік, магнітну проникність.
46. Явище електромагнітної індукції, її практичне використання.
47. Способи зображення синусоїдних електричних величин.
48. Послідовність розрахунку електричних кіл постійного струму.
49. Класифікацію електрифікованих засобів малої механізації, їх експлуатацію та основні конструктивні частини.
50. Класифікацію освітлювальних приладів та особливості експлуатації переносних ліхтарів.
51. Призначення та класифікацію підйомно-транспортних механізмів, що використовуються на будівельному майданчику.
52. Будову електроприводу будівельних підйомників та електрообладнання гальмівних систем.
53. Вимоги до захисних заземлень.
54. Норми опору заземлюючих пристроїв.
55. Правила експлуатації захисного заземлення та занулення.
56. Державні стандарти на складання та оформлення креслень, формати креслень, масштаби зображень та їх позначення на кресленнях, нанесення розмірів на кресленнях, позначення нахилу, конусності та шорсткості на кресленнях.
57. Правила виконання прямокутного проекціювання на одну площину проекцій.
58. Складові елементи поверхонь геометричних тіл: грані, ребра, вершини та зображення їх в прямокутних проекціях, площини проекцій, вибір виду будівельних деталей та вузлів за їх прямокутними проекціями.
59. Способи виконання технічних малюнків будівельних деталей, промислових виробів та вузлів, вигляди, їх призначення, розміщення і позначення.
60. Перетини та розрізи, правила їхнього оформлення та позначення на кресленнях, зображення та позначення окремих елементів у робочому кресленні.
61. Основні умовні графічні позначення елементів будівлі, матеріалів та санітарно - технічного обладнання.

**ВМІЄ:**

1. Організовувати робоче місце.
2. Виконувати кладку цегляних стовпчиків під лаги підлоги.
3. Встановлювати порядівки, кріпити шнур-причалку.
4. Готувати розчини вручну.
5. Виконувати ремонт кладки.
6. Виконувати прості роботи під час кладки і ремонту кам’яних конструкцій будов, мостів, промислових і гідротехнічних споруд.
7. Виконувати кладку глухих стін за однорядною системою перев’язування швів.
8. Виконувати кладку кутів, прилягань простих стін.
9. Виконувати кладку простінків без чвертей та із чвертями.
10. Перевіряти правильність кладки контрольно-вимірювальним інструментом.
11. Виконувати кладку стовпів за трирядною системою перев’язування швів.
12. Визначати потреби в матеріалах згідно обсягу робіт.
13. Пробивати гнізда, борозни та отвори у цегляній і бутовій кладці вручну та за допомогою механізованого інструменту.
14. Розбирати вручну бутові фундаменти, цегляну кладку стін, стовпів, мостових опор.
15. Закладати цеглою та бетоном, борозни, гнізда та отвори, пробивати прорізи у цегляних та бутових стінах за допомогою механізованого інструменту.
16. Заповнювати каркаси стін.
17. Засипати канали або короби порошкоподібними матеріалами або мінеральною ватою.
18. Улаштовувати дощату опалубку.
19. Виконувати кладку перегородок, перемичок, арок, колодязів із цегли.
20. Виконувати ремонт та заміну окремих ділянок кам’яних фундаментів в існуючих будівлях.
21. Виконувати кладку простих стін з цегли та дрібних блоків під штукатурку або під розшивку, швів одночасно з кладкою.
22. Улаштовувати фундаменти з бутового каменю та цегляної щебінки під заливку.
23. Улаштовувати цементну стяжку, горизонтальну гідроізоляцію фундаментів рулонними матеріалами.
24. Розбирати кладку мостових опор за допомогою механізованого інструменту.
25. Виконувати монтаж у кам’яних будинках залізобетонних перемичок над віконними та дверними прорізами й нішами.
26. Виконувати кладку стін, кутів із лицьової цегли.
27. Виконувати кладку конструкцій, які мають декоративний та рельєфний малюнок на фасадній поверхні.
28. Виконувати оброблення швів.
29. Зачіплювати піддони, контейнери, залізобетонні вироби та інші вантажі інвентарними стропами за монтажні петлі, скоби, гаки тощо.
30. Виконувати монтаж кутових і маячних блоків.
31. Улаштовувати вирівнювальний шар з розчину на поверхні фундаменту для наклеювання гідроізоляції з рулонних матеріалів.
32. Контролювати якість робіт.

**Критерії кваліфікаційної атестації випускника**

**Професія: 7122 Муляр**

**Кваліфікація: 2-3 розряд**

|  |  |
| --- | --- |
| Бали | Знає, розуміє |
| 1 | Учень має базові загальні знання про кам’яні й монтажні роботи, їх обсяги, значення в будівництві, класифікацію будівель за призначенням і класами, напрямки підвищення продуктивності праці муляра, типи й конструкційні схеми житлових будівель, основні елементи будівель, їх призначення, вимоги до будівель: архітектурні, будівельні, санітарно-гігієнічні, протипожежні, економічні. Під час відповіді та виконання практичних завдань припускається суттєвих помилок |
| 2 | Учень має базові загальні знання про будівельні процеси їх класифікацію та форми організації праці, основні види будівельних робіт, види й експлуатацію інструментів та інвентарю, підготовка неповномірної цегли, відомості про системи кам’яної кладки, способи наверстування цегли. Неусвідомлено виконує окремі фрагменти практичних завдань, при їх виконанні припускається суттєвих помилок |
| 3 | Учень має базові загальні знання про способи приготування розчинів, правила розрізки кам’яної кладки, елементи кам’яної кладки: ряди, версти, шви, товщина швів, розстилання розчинової грядки під зовнішню, внутрішню версту, забутку, транспортування, подача та наверстування цегли, форми розшивання швів, помости , риштування та їх конструкція. Неусвідомлено виконує частину практичних завдань, допускає суттєві помилки. Швидкість відтворення матеріалу недостатня. Проявляє пасивно-спостережний інтерес до виробничих і технологічних інновацій |
| 4 | Учень має обмежений обсяг знань про види помостів, риштувань та їх призначенням, кладку внутрішньої версти, забутки, цегляних стовпчиків під лаги підлоги, засипання каналів, коробів порошкоподібними матеріалами або мінеральною ватою, склад ланки мулярів у залежності від характеру роботи, застосування порядівок, шнура-причалки, способи їх кріплення, вплив на міцність кладки розмірів і форми кам’яних матеріалів, якості швів кладки, вимоги до якості кладки, контроль якості кладки, безпечні прийоми виконання найпростішої кам’яної кладки. |
| 5 | Учень має обмежений обсяг знань про прості системи кладки й перев’язування швів, прийоми кладки, визначення ділянок і захваток при цегляній кладці, послідовність кладки порядним, східчастим і змішаним способом, технологіч­ний процес виробництва сучасної керамічної цегли, основні переваги керамічної цегли, технологія кладки простих стін за однорядною системою (ланцюговою) перев’язування швів Виконує практичні завдання, допускає багато помилок, які може виправити з допомогою викладача |
| 6 | Учень має обмежений обсяг знань про технологію кладки за багаторядною системою перев’язування швів: прямі кути, кладка вертикальних обмежень стін, перетину, прилягань стін, способи розстилання розчину на стіні, розкла­дання цегли та забутовки, розподіл обов’язків і порядок організації робіт у ланках: «двійка», «трійка», «четвірка», «п’ятірка»,поняття про нормокомплект для бригади мулярів, особливості проведення кам’яних робіт у зимових умо­вах, вибір марки й температури розчинової суміші, підігрів складових, технологія доставки розчинових сумішей. Може частково аналізувати навчальний матеріал, але відповідь неповна, з помилками. Виконує практичні завдання, допускає багато помилок, які може самостійно виправити |
| 7 | Учень має широкі загальні знання та базові теоретичні знання про послі­довність виконання цегляної кладки за трирядною системою перев’язування швів, улаштування осадових і температурних швів, правила роботи пнев­матичним й електричним інструментом, що застосовуються під час будівництва кам’яних будов та споруд, раціональність використання способів укладання цегли «вприсик», «впритиск», «вприсик» із підрізанням розчинової суміші», «напівприсик», їх переваги й недоліки, підрахунок обсягу виконання робіт, розробка інструкційно- технологічних карт виробничих процесів, вимоги до якості цегляної кладки та збірних залізобетонних конструкцій, визначення небезпечних зон. Його відповідь у цілому правильна, але містить неточності. Може аналізувати навчальний матеріал. Виконує практичні завдання, допускає несуттєві помилки, які може самостійно виправити |
| 8 | Учень має широкі загальні знання та базові теоретичні знання про види і способи кладки конструкцій із керамічних порожнистих , бетонних і природних каменів, особливості кладки конструкцій із дрібних блоків, поняття про змішану кладку, інструменти, пристрої при кладці конструкцій із штучних та природних каменів, види кам’яних стін полегшених конструкцій, кладка стін , кутів, прилягань полегшених конструкцій, армована цегляна кладка, поняття про кладку димохідних і вентиляційних каналів, кладку перемичок, арок, склепінь, цегляних колодязів, виконання змішаної кладки, кладка перегородок із цегли, гіпсових виробів, легко бетонних каменів. Його відповідь у цілому правильна, але містить несуттєві неточності, які частково виправляє. Виконує практичні завдання майже без помилок. Може самостійно аналізувати навчальний матеріал |
| 9 | Учень має широкі загальні знання та базові теоретичні знання про використання традиційних і сучасних інструментів, пристроїв, обладнання для зведення конструкцій, застосування сухих розчинових сумішей для кладки конструкцій із цегли, дрібних каменів і блоків, реалізацію сучасних теплоізоляційних матеріалів, вимоги до якості кладки конструкцій та орга­нізацію робочого місця при кладці глухих ділянок зовнішніх стін із кера­мічних , силікатних або природних каменів правильної фори, стін із прорізами, стовпів, внутрішніх стін і перегородок, про способи розбирання кам’яних конструкцій, інструменти для розбирання кам’яних конструкцій: Ручні, механізовані, правила розбирання кладки, способи ремонту фундаментів і наземних конструкцій, способи пробивання гнізд, отворів, пробивання прорізів у цегляних та бутових стінах за допомогою механізованого інструменту, ремонт старих та облицювання стін, вимоги до якості ремонтних робіт. Його відповідь у цілому правильна, достатньо обґрунтована, але містить несуттєві неточності, які може виправити. Виконує практичні завдання з незначними помилками, які виправляє сам. Може самостійно аналізувати навчальний матеріал |
| 10 | Учень має значні конкретні теоретичні знання, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, пов’язані з використанням гідроізоляційних матеріалів для ізолювання фундаментів і стін, підготовкою матеріалів, технологією захисту конструкцій від ґрунтової вологи, улашту­ванням горизонтальної і вертикальної гідроізоляції, застосування теплоізоляційних матеріалів, технологія укладання спеціальних теплоізоляційних матеріалів для створення ефективної теплової ізоляції, інструменти і пристрої для улаштування тепло- і гідроізоляції, поняття про бетонні роботи, основні операції при бетонуванні конструкцій,приготування бетонної суміші, транспортування, подача до місця укладання, бетонування основ підлог, улаштування цементної стяжки та залізнення поверхні підлоги ,догляд за бетоном, улаштування простих бетонних фундаментів: види й улаштування опалубки, укладання арматури, укладання бетонної суміші, її ущільнення, безпечні прийоми виконання бетонних робіт Його відповідь правильна, обґрунтована і аргументована, не містить помилок. Виконує практичні завдання без помилок. Самостійно аналізує навчальний матеріал |
| 11 | Учень має значні конкретні теоретичні знання, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, пов’язані з відомостями про бутову та бутобетонну кладку, способами кладки «під лопатку», «під заливку», «під скобу», «з приколкою лицьової поверхні». з використанням віброущільнювача, вибір інструменту і пристроїв для бутової й бутобетонної кладки, розміщення та подача матеріалів при кладці бутових фундаментів у траншеях з укосами, без укосів і в котлованах, улаштування опалубки для фундаментів, технологія бутової кладки різними способами, безпека праці при виконанні бутових і бутобетон них робіт, вимоги до якості кладки, улаштування цементної кладки, горизонтальної гідроізоляції фундаментів рулонними матеріалами, безпека праці під час приготування сумішей, улаштування гідроізоляційних шарів. Його відповідь правильна, обґрунтована і аргументована, містить позапрограмні знання. Виконує практичні завдання без помилок. Системно аналізує навчальний матеріал |
| 12 | Учень має значні конкретні теоретичні знання, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, пов’язані з способами та варіантами лицьової кладки стін, кладкою стін, кутів, простінків із лицьової цегли, профілями для оброблення швів, допустимими відхиленнями при лицьовій кладці, контроль якості кладки, вимогами безпеки праці при лицювальних роботах, видами стропів і захватних пристроїв, видами такелажної оснастки, випробування, періодична їх перевірка, характеристика канатів, правила їх експлуатації, монтажні й вимірювальні інструменти, правила переміщення та складання вантажів малої маси, правила сигналізації під час монтажу залізобетонних конструкцій, види монтажних кранів, вантажопідйомного устаткування, їх застосування, схема стропування конструкцій, підготовкою робочої зони для складування конструкцій і матеріалів, монтаж перемичок над віконними та дверними порізами і нішами, вимоги безпеки праці при виконанні стропальних робіт. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення, містить позапрограмні знання. |

**Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника**

**професійно-технічного навчального закладу**

(підприємства, установи та організації, що здійснюють (або забезпечують) підготовку

(підвищення кваліфікації) кваліфікованих робітників)

***1. Професія: 7122 Муляр***

***2. Кваліфікація: 4 розряд***

1. ***Кваліфікаційні вимоги***

**Повинен знати:** способи кладки стін середньої складності; способи кладки стін простої складності з одночасним облицюванням; способи кладки стін полегшених конструкцій; способи кладки із склоблоків; способи монтажу збірних елементів та деталей середньої маси; армування цегляних стін та перегородок; способи стропування та закріплювання елементів, що монтуються.

**Повинен уміти:** виконувати кладку стін середньої складності з цегли, дрібних блоків під штукатурку або розшивку швів одночасно з кладкою; кладку стін простої складності з одночасним облицюванням; кладку стін простої складності полегшеної конструкції. Виконувати кладку стін і фундаментів з бутового каменю під лопатку, колодязів постійного перерізу та колекторів прямокутного перерізу, конструкцій із склоблоків. Улаштовувати в кам’яних будовах заповнень прорізів та перегородок із склопрофілів. Улаштовувати перегородки з цегли, гіпсошлакових та інших плит. Укладати сталеві елементи і деталі у кладку. Установлювати віконні та дверні балконні коробки й блоки, підвіконні дошки і плити. Розшивати шви кладки, що виконана раніше. Ремонтувати поверхні цегляних стін з виламуванням непридатних цеглин і замуровуванням новою цеглою з дотриманням перев’язки швів із колишньою кладкою. Розбирати цегляні склепіння усіх видів. Здійснювати монтаж у кам’яних будовах залізобетонних балок, плит перекриття та покриття, перегородок, сходових маршів, площадок, балконних плит, сходинок, вентиляційних блоків, азбестоцементних труб сміттєпроводу. Замінювати підвіконні плити, окремі сходинки сходових маршів. Ремонтувати та замінювати окремі ділянки цегляних та бутових фундаментів у існуючих будовах. Конопатити та заливати шви у збірних залізобетонних конструкціях перекриття та покриття. Виконувати кладку фундаментів і мостових опор, з’єднувальних і щокових стінок опор, прямолінійних надводних стінок і кордонного каменю портових споруд. Виконувати монтаж збірних залізобетонних елементів конструкцій середньої маси, що застосовуються під час будівництва кам’яних мостів і гідротехнічних споруд.

***4. Загальнопрофесійні вимоги***

**Повинен:**

* раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
* додержуватися норм технологічного процесу;
* не допускати браку в роботі;
* знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
* використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо).

***5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчатимуться у системі професійно-технічної освіти***

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень – „Муляр” 3 розряду:

– за умови продовження первинної професійної підготовки в професійно-технічних навчальних закладах ІІ та ІІІ атестаційних рівнів без вимог до стажу роботи;

– за умови підвищення кваліфікації, стаж роботи за професією „Муляр” 3 розряду не менше 1 року.

***6. Сфера професійного використання випускника***

Загальнобудівельні роботи.

***7. Специфічні вимоги***

Вік: по закінченні терміну навчання – не менше 18 років.

Стать: чоловіча, жіноча.

Медичні обмеження.

**Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника взята з**

**ДСПТО 7122. OF. 45. 20 – 2013 з професії Муляр, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 05.07.2013 № 915**

**Робоча навчальна програма**

**з предмета „Технологія кам’яних робіт”**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **4 розряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** | |
| ***Всього*** | ***З них на лабораторно-практичні роботи*** |
| *1.* | Технологія кладки конструкцій середньої складності | 12 |  |
| *2.* | Кладка стін полегшених конструкцій | 8 |  |
| *3.* | Технологія кладки стін простої складності з одночасним облицюванням і кріпленням архітектурних деталей | 6 |  |
| *4.* | Декоративна кладка | 10 |  |
| *5.* | Технологія влаштування гідроізоляції кам’яних конструкцій | 8 |  |
| *6.* | Кам’яні роботи в зимових умовах | 10 |  |
| *7.* | Монтаж збірних залізобетонних елементів | 6 |  |
|  | ***Всього годин:*** | **60** |  |

**Тема 1. Технологія кладки конструкцій середньої складності**

Вплив застосування сучасних конструктивних рішень, деталей і матеріалів на збільшення індустріалізації кам’яних робіт.

Конструкції цегляних, дрібноблочних, великоблочних і великопанельних стін. Роботи, якість яких у значній мірі залежить від виконання кам’яних і монтажних робіт. Переваги й недоліки систем перев’язування кам’яної кладки.

Застосування пінобетону в поєднанні з іншими стіновими матеріалами (цеглою, деревом, важким і легким бетоном) із розміщенням його зовні, всередині або з внутрішнього боку конструкції. Технологія створення сучасних декоративних бетонних покриттів.

Утворення вертикального обмеження стін, кутів, прилягань, перетину стін середньої складності за однорядною (ланцюговою) системою перев’язування при різній товщині стін середньої складності.

Утворення вертикального обмеження стін, кутів середньої складності за багаторядною системою перев’язування при товщині стіни в 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 цеглини.

Технологія кладки стовпів різного перерізу, простінків до 1м за трирядною системою перев’язування швів. Технологія кладки стін середньої складності з цегли та дрібних блоків із розшиванням швів, під штукатурку або облицювання.

Кладка стін і фундаментів із бутового каменю. Способи кладки із склоблоків. Улаштування перегородок із цегли, гіпсошлакових та інших плит.

Укладання сталевих елементів і деталей у кладку. Армування цегляних стін та перегородок. Встановлення підвіконних плит. Кладка цегляних склепінь усіх видів.

Монтаж у кам’яних будовах плит перекриття та покриття, перегородок, сходових маршів. Ремонт та заміна окремих ділянок цегляних та бутових фундаментів у існуючих будівлях. Читання робочих креслень.

Вплив на міцність кладки перев’язування рядів, зчеплення розчинової суміші з цеглою, заповнення вертикальних швів.

Вплив якості кам’яної кладки на його міцність. Правила безпеки праці. Раціональна організація праці в бригадах і на робочих місцях.

**Тема 2. Кладка стін полегшених конструкцій**

Технологія процесу цегляно-бетонної кладки. Полегшена кладка з трирядними діафрагмами, колодязна кладка.

Кладка стін із повітряним прошарком та теплоізоляційними плитами.

Конструкція стін із теплозберігаючим ефектом, послідовність її улаштування. Читання робочих креслень. Організація праці під час кладки стін полегшених конструкцій.

**Тема 3. Технологія кладки стін простої складності з одночасним облицюванням і кріпленням архітектурних деталей**

Підготовка облицювальних виробів і установка їх на місце. Типи кріплень облицювальних виробів.

Технологія кладки стін з одночасним облицюванням їх керамічними, бетонними або силікатними плитами.

Кріплення основних видів архітектурних деталей відповідно до робочих креслень.

Оздоблення основних вузлів фасаду будівлі: цоколя, стін, прорізів, кутів, пілястр, колон тощо.

Технологічна послідовність раніше виконаної кладки. Організація робочого місця. Вимоги безпеки праці.

**Тема 4. Декоративна кладка**

Загальні правила декоративної кладки.

Технологія кладки декоративних елементів і композицій із цегли. Оздоблення швів сучасними розчиновими сумішами.

Будівельні норми і правила виконання та прийому декоративної кладки.

**Тема 5. Технологія влаштування гідроізоляції кам’яних конструкцій**

Технологія влаштування горизонтальної, вертикальної гідроізоляції кам’яних конструкцій із рулонних, мастикових та інших матеріалів. Виправлення дефектів гідроізоляційних робіт.

Технічні вимоги до влаштування гідроізоляції. Контроль якості.

Герметизація, оздоблення вертикальних і горизонтальних швів у збірних залізобетонних конструкціях.

Технологія виконання робіт із застосуванням сучасних полімерцементних сумішей, мінеральних, полімерних композицій, самоклеючих плівок.

**Тема 6. Кам’яні роботи в зимових умовах**

Бутобетонна кладка в зимових умовах.

Технологія кладки конструкцій способом „заморожування”, підігрівання, електро- й паропрогрівання на розчинових сумішах з протиморозними добавками.

Способи приготування та умови транспортування розчинових сумішей взимку.

Заходи на період відтавання цегляних конструкцій.

Основні вимоги безпеки праці на відкритому повітрі в зимових умовах.

Вимоги до якості робіт.

**Тема 7. Монтаж збірних залізобетонних елементів**

Елементи геодезичного забезпечення монтажу конструкцій. Тимчасове й постійне кріплення збірних елементів. Обробка стиків, швів, вузлів, антикорозійний захист зварних з’єднань і закладних деталей. Способи монтажу збірних елементів та деталей середньої маси. Способи стропування та закріплення елементів, що монтуються. Монтаж збірних бетонних й залізобетонних елементів конструкцій середньої складності, що застосовуються під час будівництва кам’яних мостів й гідротехнічних споруд. Вимоги будівельних норм і правил до якості монтажу.

**Робоча навчальна програма**

**з предмета „Матеріалознавство”**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **4 розряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** | |
| ***Всього*** | ***З них на лабораторно-практичні роботи*** |
| *1.* | Добавки до розчинових сумішей | 2 |  |
| *2.* | Збірні бетонні та залізобетонні конструкції і деталі. Металеві конструкції | 4 |  |
| *3.* | Матеріали та вироби з мінеральних розплавів | 2 |  |
| *4.* | Рулонні покрівельні матеріали | 2 | 2 |
|  | ***Всього годин:*** | **10** | **2** |

**Тема 1. Добавки до розчинових сумішей**

Класифікація добавок до розчинових сумішей у зимовий період. Твердіння розчинових сумішей. Водоутримувальні добавки в сучасних будівельних сумішах (модифікована водорозчинна целюлоза, клейові добавки, редиспергувальні порошки на основі латексів). Нові складові протиморозних та інших добавок, які регулюють характеристики бетону або розчинових сумішей: пластифікатори, гідрофобізатори, мікропіноутворювачі, стабілізатори. Вимоги до якості протиморозних добавок. Активні мінеральні добавки: природні, штучні. Залежність виду активних мінеральних добавок і їх кількості на різновиди портландцементів.

**Тема 2. Збірні бетонні та залізобетонні конструкції і деталі. Металеві конструкції**

Загальні відомості про збірні бетонні, залізобетонні вироби й конструкції. Зв’язок роботи арматури й бетону. Пінобетони в сучасних стінових конструкціях. Види декоративного бетону. Сфера застосування конструкцій і деталей.

Номенклатура бетонних і залізобетонних деталей для житлових і громадських будівель: фундаменти й стінові блоки, стінові панелі, панелі перегородок, балки й ригелі, панелі перекриття тощо.

Номенклатура залізобетонних конструкцій промислових будівель: фундаменти під колони, стропильні й підстропильні ферми, прогони, плити покриття тощо.

Вимоги до якості збірних бетонних і залізобетонних конструкцій і деталей.

Номенклатура металевих збірних конструкцій для промислових будівель і споруд: колони, підкранові балки, стропильні й підстропильні

ферми, горизонтальні й вертикальні зв’язки, покриття тощо. Етапи ремонту, відновлення та захисту бетонних конструкцій.

Транспортування й зберігання бетонних, залізобетонних і металевих конструкцій.

**Тема 3. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів**

Сировина для силікатних розплавів. Характерна особливість силікатних розплавів. Спеціальні добавки, режими теплової обробки силікатного розплаву.

Класифікація матеріалів і виробів із мінеральних розплавів у залежності від виду вихідної сировини. Види скла і вироби з нього. Матеріали та вироби з шлакових розплавів.

**Тема 4. Рулонні покрівельні матеріали**

Класифікація рулонних матеріалів. Основні характеристики толю, пергаміну, руберойду, склоруберойду, гідроізолу, ізолу, фольгоізолу. Характеристика матеріалів, види, відмінні особливості, недоліки та переваги.

Характеристика сучасних полімернобітумних покрівельних матеріалів. Недоліки рубероїду на картонній основі.

Якість рулонних покрівельних матеріалів.

**Лабораторно-практична робота**

1. Визначення якості рулонних покрівельних матеріалів

**Робоча навчальна програма**

**з предмета „Будівельне креслення”**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **4 розряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** | |
| ***Всього*** | ***З них на лабораторно-практичні роботи*** |
| *1.* | Основні відомості про складальні креслення й кінематичні схеми | 6 | 4 |
| *2.* | Загальні відомості про будівельне креслення | 1 | - |
| *3.* | Креслення планів, фасадів і розрізів будівель та їх елементів. | 8 | 4 |
| *4.* | Читання будівельних креслень | 12 | 2 |
|  | ***Всього годин:*** | **27** | **10** |

**Тема 1. Основні відомості про складальні креслення й кінематичні схеми**

Загальні відомості про складальні креслення. Назви та види складальних креслень. Зміст складальних креслень та нанесення розмірів. Номери позицій. Специфікація, її форма, правила заповнення, зв'язок із номерами позицій. Основний напис, що застосовується в специфікаціях.

Розрізи на складальних кресленнях, правила виконання штрихування суміжних деталей у розрізах.

Послідовність читання складальних креслень. Деталювання складальних креслень.

Основні відомості про схеми. Кінематичні схеми. Поняття про схематичне зображення деталей та вузлів. Умовні графічні позначення для кінематичних схем. Правила читання кінематичних схем.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Читання креслень загального вигляду виробу (будівельного механізму).
2. Виконання ескізів деталей за складальним кресленням будівельного виробу.
3. Читання будівельних складальних креслень. Визначення розмірів деталей, конструкцій.
4. Читання кінематичної схеми передаточного механізму в машині або  
   будівельному механізмі.

**Тема 2. Загальні відомості про будівельне креслення**

Вимоги державних стандартів щодо зображення на кресленнях будівельних матеріалів. Координаційні осі, конструктивні вузли. Умовні зображення матеріалів на розрізах конструкцій та будівель.

Основні умовності при зображенні на кресленнях віконних та дверних прорізів, сходів, перегородок, кабін, шаф, отворів та каналів в стінах, санітарно – технічного обладнання та інших елементів.

Правила нанесення розмірів, написів, посилань та технічних вимог на будівельних кресленнях.

**Тема 3. Креслення планів, фасадів і розрізів будівель та їх елементів.**

Призначення і види креслень плану фундаменту, поверхів, перекриття, покриття та покрівлі будівлі.

Призначення і види креслень фасадів і розрізів будівель. Призначення в планах, фасадах та розрізах будівель.

Порядок виконання креслення фасаду будівлі.

Читання та виконання нескладних креслень.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Читання загально - архітектурних креслень громадської будівлі.

2. Виконання ескізного плану приміщення будівлі.

3. Читання загально-архітектурних креслень планів і фасадів житлового будинку.

4. Виконання плану одноповерхового житлового будинку.

**Тема 4. Читання будівельних креслень**

Умовні зображення і позначення, що застосовуються в кресленнях кам'яних, бетонних та залізобетонних конструкцій.

Читання креслень кам'яних і складальних залізобетонних конструкцій будівель і споруд.

Читання креслень залізобетонних плит, перемичок та інших конструкцій. Робочі креслення деталей кам'яної кладки, складальних конструкцій, монтажних вузлів, закладки анкерів та ін. Розгортки стін із вентиляційними каналами.

Читання креслення монтажу фундаменту, стін підвалу, стін із крупних блоків та панелей, кладка кам'яних конструкцій. Зміст поверхових монтажних планів.

Схеми розташування елементів складальних залізобетонних конструкцій: фундаментів, панелей стін, перегородок, плит перекриття та покриття.

Читання будівельних креслень крупноблочних та крупнопанельних цивільних будинків, одноповерхових і багатоповерхових промислових будівель і споруд.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Читання плану типового поверху житлового цегляного будинку.
2. Читання схеми розташування збірних залізобетонних конструкцій житлового будинку.

**Робоча навчальна програма з предмета**

**“Електротехніка”**

Професія: **Муляр**

Кваліфікація: **4 розряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** | |
| ***Всього*** | ***З них на лабораторно-практичні роботи*** |
| *1.* | Електричні та радіотехнічні вимірювання. Електровимірювальні прилади | 4 |  |
| *2.* | Трансформатори | 4 |  |
|  | ***Всього годин:*** | **8** |  |

**Тема 1. Електричні та радіотехнічні вимірювання. Електровимірювальні прилади**

Значення й роль електричних та радіотехнічних вимірювань. Методи й похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів.

Вимірювання струму та напруги. Схеми включення амперметра й вольтметра. Вимірювання опорів. Вимірювання опорів ізоляції проводів. Вимірювання потужності й енергії. Вимірювання потужності в три- та чотирипровідній трифазній мережі змінного струму. Вимірювання індуктивності та ємності.

**Тема 2. Трансформатори**

Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. Режими роботи трансформатора: режим холостого ходу, режим короткого замикання, режим навантаження. Коефіцієнт корисної дії трансформатора. Використання трансформаторів під час передачі електроенергії на великі відстані. Трифазні трансформатори. Паралельна робота трансформаторів. Автотрансформатори: будова, принцип дії, основні характеристики автотрансформаторів та сфери застосування. Електрозварювальне обладнання будівельного майданчика.

**Робоча навчальна програма з виробничого навчання**

Професія – **7122 Муляр**

Кваліфікація: **4 розряд**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ з/п*** | ***Теми*** | ***Кількість годин*** |
|  | **І. Виробниче навчання** | |
| *1.* | Основи безпеки праці й пожежної безпеки в навчальних майстернях | 6 |
| *2.* | Виконання робіт середньої складності під час кладки та ремонту кам’яних конструкцій будов, мостій, промислових та гідротехнічних споруд | 30 |
| *3.* | Облицювання керамічними, бетонними, природними та іншими матеріалами. Декоративна кладка | 24 |
| *4.* | Монтаж залізобетонних виробів у кам’яних будівлях | 12 |
|  | ***Всього годин:*** | ***72*** |
|  | **ІІ. Виробнича практика** | |
| *1.* | Ознайомлення з підприємством, інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на виробництві | 7 |
| *2.* | Самостійне виконання робіт муляра складністю 4 розряду | 126 |
|  | **Кваліфікаційна пробна робота** |  |
|  | ***Всього годин:*** | ***133*** |
|  | ***Разом:*** | ***205*** |

**ВИРОБНИЧЕ НАВЧАННЯ**

**Тема 1. Основи безпеки праці й пожежної безпеки в навчальних майстернях**

Інструктаж з безпеки праці.

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою з професії „Муляр” та програмою професійно-практичної підготовки.

Організаційні та технічні заходи щодо забезпечення безпеки виконання робіт муляром.

Ознайомлення з інструкцією з безпеки праці, пожежної й електробезпеки в навчальних майстернях.

Поведінка в надзвичайних ситуаціях. Вплив технології виконання робіт, переробки та збереження окремих матеріалів на екологію й охорону навколишнього середовища.

**Тема 2. Виконання робіт середньої складності під час кладки та ремонту кам’яних конструкцій будов, мостій, промислових та гідротехнічних споруд**

Інструктаж з безпеки праціпривиконанні робіт середньої складності під час кладки та ремонту кам’яних конструкцій. Організація робочого місця. Оснащення робочого місця. Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і вимог безпеки праці проводиться на початку кожного уроку.

Читання технічної та конструкторсько-технологічної документації.

**Вправи.** Кладка стін середньої складності з цегли та дрібних блоків під штукатурку або розшивку швів одночасно з кладкою. Укладання сталевих елементів і деталей у кладку.

Кладка стін, кутів, прилягань, перетину стін середньої складності з цегли за однорядною та багаторядною системами перев’язування швів.

Кладка конструкцій середньої складності з цегли за трирядною системою перев’язування швів.

Кладка стін простої складності полегшеної конструкції.

Кладка конструкцій із дрібних блоків, плит, колодязів і колекторів.

Заміна підвіконних плит, окремих сходинок сходових маршів. Установлювання віконних та дверних балконних коробок й блоків, підвіконних дошок і плит.

Улаштування перегородок із цегли, гіпсошлакових та інших плит. Улаштування в кам’яних будовах заповнень прорізів та перегородок із склопрофіліту.

Розбирання старих конструкцій стін, арок і склепінь усіх видів. Ремонт поверхні кам’яних конструкцій з цегляних стін з влаштуванням непридатних цеглин і замуровуванням новою цеглою з дотриманням перев’язування швів з колишньою кладкою. Ремонт та заміна окремих ділянок цегляних та бутових фундаментів у існуючих будовах.

Герметизація, оздоблення вертикальних і горизонтальних швів у збірних залізобетонних конструкціях. Виконання протикорозійного захисту сталевих конструкцій. Вимоги до якості робіт.

**Навчально-виробничі роботи:** кладка стін, кутів, прилягань, перетину стін за однорядною (ланцюговою) системою перев’язування швів із традиційних і сучасних матеріалів; укладання сталевих елементів у кладку; кладка стін, кутів, прилягань, перетину стін середньої складності з цегли за багаторядною системою перев’язування швів; кладка конструкцій середньої складності за трирядною системою перев’язування швів; кладка конструкцій із дрібних блоків, плит, колодязів і колекторів; улаштування перегородок із цегли, гіпсових і гіпсобетонних плит, конструкцій із склоблоків; заміна підвіконних плит; розбирання цегляних усіх видів; ремонт поверхні цегляних стін з влатуванням непридатних цеглин, замуровування новою цеглою дотримання перев’язування швів з колишньою кладкою; герметизація, оздоблення вертикальних і горизонтальних швів у збірних залізобетонних конструкціях; виконання протикорозійного захисту сталевих конструкцій; контроль якості виконаних робіт.

**Тема 3. Облицювання керамічними, бетонними, природними та іншими матеріалами. Декоративна кладка**

Інструктаж з безпеки праці при облицюванні керамічними, бетонними, природними та іншими матеріалами, декоративною кладкою. Організація робочого місця. Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця й вимог безпеки праці проводиться на початку кожного уроку.

Визначення потреби в матеріалах згідно з Державними будівельними нормами. Підрахунок обсягу виконання робіт.

**Вправи.** Обробка високоміцних будівельних матеріалів (каменю, бетону, залізобетону) сучасним алмазним інструментом.

Кладка конструкцій стін середньої складності з керамічних порожнистих каменів.

Кладка стін середньої складності різної товщини, кутів, прилягань, перетину стін із бетонних, шлакобетонних і природних каменів правильної форми, установка кріплень.

Кладка стін простої складності з одночасним облицьовуванням.

Декоративна кладка стін середньої складності. Кладка липецька. Вимоги до якості робіт. Розшивання швів кладки, що виконана раніше.

**Навчально-виробничі роботи:** кладка стін середньої складності різної товщини, кутів, прилягань, перетину стін із бетонних, шлакобетонних і природних каменів правильної форми, установка кріплень; кладка стін простої складності з одночасним облицьовуванням; декоративна кладка стін середньої складності; кладка липецька; контроль якості кладки.

**Тема 4. Монтаж залізобетонних виробів у кам’яних будівлях**

Інструктаж з безпеки праці при монтажі залізобетонних виробів у кам’яних будівлях. Організація робочого місця. Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця й вимог безпеки праці проводиться на початку кожного уроку.

**Вправи.** Гідроізоляція кам’яних конструкцій.

Кладка фундаментів і стін підвалу з природних (бутових) блоків і каменів.

Перевірка за допомогою геодезичних інструментів осей будівлі на обносці при монтажі стрічкових фундаментів. Розбивання кутів і прилягань стін. Перевірка вертикальності відміток фундаменту.

Монтаж у кам’яних будовах залізобетонних балок, плит перекриття та покриття, сходових маршів, пладащок, балконних плит, сходинок. Монтаж вентиляційних блоків. Монтаж азбестоцементних труб сміттєпроводу.

Конопачення та заливання швів у збірних залізобетонних конструкціях перекриття та покриття. Кладка фундаментів і мостових опор, з’єднувальних і щокових стінок опор, прямолінійних надводних стінок і кордонного каменю портових споруд. Монтаж збірних бетонних і залізобетонних елементів конструкцій середньої маси, що застосовуються під час будівництва кам’яних мостів і гідротехнічних споруд.

**Навчально-виробничі роботи:** гідроізоляція кам’яних конструкцій; кладка стін і з бутового каменю під лопатку, колодязів постійного перерізу та колекторів прямокутного перерізу, конструкцій із склоблоків; перевірка за допомогою геодезичних інструментів осей будівлі на обносці при монтажі стрічкових фундаментів; розбивання кутів і прилягань стін; перевірка вертикальності відміток фундаменту; конопачення та заливання швів у збірних залізобетонних конструкціях перекриття та покриття; кладка фундаментів і мостових опор, з’єднувальних і щокових стінок опор, прямолінійних надводних стінок і кордонного каменю портових споруд; монтаж збірних бетонних і залізобетонних елементів конструкцій середньої маси, що застосовуються під час будівництва кам’яних мостів і гідротехнічних споруд; контроль якості робіт.

**ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА**

**Тема 1. Ознайомлення з підприємством, інструктаж з безпеки праці та пожежної безпеки на виробництві**

Ознайомлення з організацією планування праці й контролю якості робіт на виробничій ділянці, в бригаді, на робочому місці.

Ознайомлення з організацією робочих місць передовиків і новаторів виробництва, з роботою щодо раціоналізації та винахідництва.

Шляхи економного використання сировинних та енергетичних ресурсів.

Відповідальність робітників за порушення правил безпеки й виробничої дисципліни.

Інструктажі з безпеки праці, пожежної безпеки безпосередньо на технологічній ділянці й робочому місці.

**Тема 2. Самостійне виконання робіт муляра складністю 4 розряду**

Самостійне виконання робіт муляра 4 розряду у відповідності з вимогами кваліфікаційної характеристики й із технологією виробництва, вимогами будівельних норм і правил на кам’яні роботи із застосуванням передової технології робіт, сучасних механізмів, нормокомплектів, інструментів, пристроїв і високопродуктивних методів праці.

**Примітка:** Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з урахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами - замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

**Кваліфікаційна пробна робота**

**Критерії кваліфікаційної атестації випускників**

Професія 7122 Муляр\_\_\_\_\_\_

(код, назва професії)

Кваліфікація 4 розряд

(рівень кваліфікації-розряд, клас, категорія)

**ЗНАЄ, РОЗУМІЄ:**

1. Державні будівельні норми (ДБН), нормативно-правові акти; положення інструкції; інші керівні матеріали і документи стосовно будівельних виробів, конструкцій та матеріалів.
2. Способи кладки стін простої та середньої складності з одночасним облицюванням.
3. Способи кладки стін полегшених конструкцій.
4. Способи кладки із склоблоків.
5. Способи монтажу збірних елементів та деталей середньої маси.
6. Способи армування цегляних стін та перегородок.
7. Підготовку облицювальних виробів і установку їх на місце.
8. Технологію кладки з одночасним облицюванням.
9. Загальні правила декоративної кладки.
10. Технологію влаштування горизонтальної, вертикальної гідроізоляції кам’яних конструкцій.
11. Технологію кам’яних робіт в зимових умовах.
12. Способи стропування та закріплення елементів, що монтуються.
13. Загальні відомості про збірні бетонні, залізобетонні вироби й конструкції.
14. Основні характеристики рулонних ізоляційних матеріалів.
15. Нормативні акти, що регулюють питання дисципліни праці в будівництві.
16. Методи та засоби забезпечення безпеки праці під час виконання будівельних робіт.
17. Правові та організаційні основи охорони праці.
18. Значення та роль електричних та радіотехнічних вимірювань.
19. Види та методи вимірювання.
20. Види похибок вимірювання та класи точності засобів вимірювання.
21. Класифікацію електровимірювальних приладів.
22. Схеми включення амперметра й вольтметра.
23. Прямі і опосередковані способи вимірювання опорів.
24. Прямі і опосередковані способи вимірювання активної потужності у колах постійного та однофазного синусоїдного струму.
25. Схеми вимірювання активної і реактивної потужності в трифазних мережах.
26. Схеми заміщення реальної котушки та реального конденсатора.
27. Будову і принцип дії трансформаторів.
28. Режими роботи трансформатора: холостого ходу, короткого замикання, навантаження.
29. Будову і принцип дії автотрансформаторів.
30. Особливості конструкції зварювальних трансформаторів.
31. Призначення і зміст складального креслення, номери позицій деталей виробу на складальному кресленні.
32. Габарити виробу, загальні архітектурно-будівельні креслення будівель.
33. Призначення і вигляди креслень планів будівель.
34. Креслення розміщеного обладнання в приміщеннях, умовні зображення і позначення, що застосовуються в кресленнях кам'яних, бетонних та залізобетонних конструкцій.
35. Схеми розташування елементів складальних залізобетонних конструкцій: фундаментів, панелей стін, перегородок, плит перекриття та покриття.

**ВМІЄ:**

1. Організовувати робоче місце.
2. Виконувати кладку стін середньої складності з цегли та дрібних блоків під штукатурку або розшивку швів одночасно з кладкою.
3. Виконувати заміну окремих сходинок сходових маршів, підвіконних плит.
4. Улаштовувати перегородки з цегли, гіпсошлакових та інших плит, із склопрофіліту.
5. Виконувати кладку стін простої складності з одночасним облицьовунням.
6. Виконувати кладку стін полегшеної конструкції.
7. Виконувати кладку стін і фундаментів з бутового каменю під лопатку, колодязів постійного перерізу та колекторів прямокутного перерізу.
8. Установлювати віконні та дверні балконні коробки й блоки, підвіконні дошки і плити.
9. Виконувати розбирання цегляних склепінь, стін, арок усіх видів.
10. Виконувати гідроізоляцію кам’яних конструкцій традиційними матеріалами та на основі полімерів.
11. Виконувати монтаж у кам’яних будовах залізобетонних балок, плит перекриття та покриття перегородок, сходових маршів, площадок, балконних плит, сходинок.
12. Виконувати конопачення та заливку швів у збірних залізобетонних конструкціях перекриття та покриття.
13. Виконувати кладку фундаментів і мостових опор, з’єднувальних і масових стінок опор, прямолінійних надводних стінок і кордонного каменю нормових споруд.
14. Виконувати ремонт та заміну цегляних та бутових фундаментів у існуючих будовах.
15. Виконувати монтаж збірних бетонних і залізобетонних елементів конструкцій середньої маси, що застосовуються під час будівництва кам’яних мостів і гідротехнічних споруд.
16. Контролювати якість робіт.

**Критерії кваліфікаційної атестації випускника**

**Професія: 7122 Муляр**

**Кваліфікація: 4 розряд**

|  |  |
| --- | --- |
| Бали | Знає, розуміє |
| 1 | Учень має базові загальні знання про кам’яні й монтажні роботи, їх обсяги, значення в будівництві, класифікацію будівель за призначенням і класами, напрямки підвищення продуктивності праці муляра, типи й конструкційні схеми житлових будівель, основні елементи будівель, їх призначення, вимоги до будівель: архітектурні, будівельні, санітарно-гігієнічні, протипожежні, економічні. Під час відповіді та виконання практичних завдань припускається суттєвих помилок |
| 2 | Учень має базові загальні знання про застосування пінобетону в поєднанні з іншими стіновими матеріалами, технологію створення сучасних декора­тивних бетонних покриттів, утворення вертикального обмеження стін, кутів, прилягань, перетину стін середньої складності за однорядною сис­темою перев’язування при різній товщині стін середньої складності та багаторядною системою перев’язування швів при товщині стіни в 1,0;  1.5; 2.0; 2.5 цеглини, технологію кладки стовпів різного перерізу, простінків до їм за трирядною системою перев’язування швів. Неусвідомлено виконує окремі фрагменти практичних завдань, при їх виконанні припускається суттєвих помилок |
| 3 | Учень має базові загальні знання про технологію кладки стін середньої складності з цегли та дрібних блоків із розшивання швів, під штукатурку або облицювання, кладку стін і фундаментів із бутового каменю, способи кладки із склоблоків, армування цегляних стін та перегородок, кладку цегляних склепінь усіх видів. Неусвідомлено виконує частину практичних завдань, допускає суттєві помилки. Швидкість відтворення матеріалу недостатня. Проявляє пасивно-спостережний інтерес до виробничих і технологічних інновацій |
| 4 | Учень має обмежений обсяг знань про монтаж у кам’яних будовах плит перекриття та покриття, перегородок, сходових маршів, ремонт та заміна окремих ділянок цегляних та бутових фундаментів, читання робочих креслень, вплив на міцність кладки перев’язування рядів, зчеплення розчинової суміші з цеглою, заповнення вертикальних швів, вплив якості кам’яної кладки на його міцність, раціональна організація праці в бригадах і на робочих місцях та правила безпеки праці. Неусвідомлено виконує частину практичних завдань, допускає багато помилок, які самостійно виправити не може. |
| 5 | Учень має обмежений обсяг знань про технологію процесу цегляно- бетонної кладки, полегшену кладку з трирядними діафрагмами, колодязну кладку, кладку стін із повітряним прошарком та теплоізоляційними плитами, конструкцію і улаштування стін із теплозберігаючим ефектом, читання робочих креслень, організацію праці під час кладки стін полегше­них конструкцій. Виконує практичні завдання, допускає багато помилок, які може виправити з допомогою викладача |
| 6 | Учень має обмежений обсяг знань про підготовку облицювальних виробів і установку їх на місце, типи кріплень облицювальних виробів, технологію кладки стін з одночасним облицюванням їх керамічними, бетонними або силікатними плитами. Може частково аналізувати навчальний матеріал, але відповідь неповна, з помилками. Виконує практичні завдання, допускає багато помилок, які може самостійно виправити |
| 7 | Учень має широкі загальні знання та базові теоретичні знання про кріплення основних видів архітектурних деталей відповідно до робочих креслень, оздоблення основних вузлів фасаду будівлі: цоколя, стін, прорізів, кутів, пілястр, колон, технологічну послідовність раніше виконаної кладки, організацію робочого місця та вимоги безпеки праці. Його відповідь у цілому правильна, але містить неточності. Може аналізувати навчальний матеріал. Виконує практичні завдання, допускає несуттєві помилки, які може самостійно виправити. |
| 8 | Учень має широкі знання та базові теоретичні знання про правила декоративної кладки, технологію кладки декоративних елементів і композицій із цегли оздоблення швів сучасними розчиновими сумішами, будівельні норми і правила виконання та прийому декоративної кладки. Його відповідь у цілому правильна, але містить несуттєві неточності, які частково виправляє. Виконує практичні завдання майже без помилок. Може самостійно аналізувати навчальний матеріал |
| 9 | Учень має широкі знання та базові теоретичні знання про технологію влаштування горизонтальної, вертикальної \* гідроізоляції кам’яних конструкцій із рулонних, мастикових та інших матеріалів, виправлення дефектів гідроізоляційних робіт, вимоги до влаштування гідроізоляції, контроль якості. Його відповідь у цілому правильна, достатньо обґрунтована, але містить несуттєві неточності, які може виправити. Виконує практичні завдання з незначними помилками, які виправляє сам. Може самостійно аналізувати навчальний матеріал |
| 10 | Учень має значні конкретні теоретичні знання, визначається також здат­ність застосовувати спеціальні знання, пов’язані з герметизацією, оздобленням вертикальних і горизонтальних швів у збірних залізобетонних конструкціях, технологією виконання робіт із застосуванням сучасних полімер цементних сумішей, мінеральних , полі­мерних, самоклеючих плівок. Його відповідь правильна, обґрунтована і аргументована, не містить помилок. Виконує практичні завдання без помилок. Самостійно аналізує навчальний матеріал. |
| 11 | Учень має значні конкретні теоретичні знання, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, пов’язані з бутобетонною кладкою в зимових умовах, технологією кладки конструкцій способом «заморожування», підігрівання, електро- й паро прогрівання на розчинових сумішах з проти морозними добавками, способом приготування та умовами транспортування розчинових сумішей взимку, заходами на період відтавання цегляних конструкцій, вимогами до якості робіт, безпеки праці на відкритому повітрі в зимових умовах. Аргументовано використовує знання у різних ситуаціях, уміє знаходити інформацію та аналізувати її, ставити і розв'язувати проблеми |
| 12 | Учень має значні конкретні теоретичні знання, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання , пов’язані з елементами геодезичного забезпечення монтажу конструкцій, тимчасовим та постійним кріпленням збірних елементів, обробкою стиків, швів, вузлів, анти коро­зійний захист зварних з’єднань і закладних деталей, способами монтажу збірних елементів та деталей середньої маси, способами стропування та закріпленням елементів, монтажом збірних залізобетонних й бетонних елементів конструкцій середньої складності, вимогами будівельних норм і правил до якості монтажу. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення |

**Перелік основних обов’язкових засобів навчання**

**Професія: 7122 Муляр**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Найменування | Кількість на групу з 15 осіб | | Примітка |
| Для індивідуального користування | Для  групового користування |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | Робоче місце муляра | 15 |  |  |
|  | Обладнання й ручні машини. |  |  |  |
| 1. | Розчинозмішувач |  | 1 |  |
| 2. | Бетонозмішувач |  | 1 |  |
| 3. | Піскосіялка |  | 1 |  |
| 4. | Машина електросвердлильна з набором свердлових насадок |  | 1 |  |
| 5. | Кутова шліфувальна машина |  | 1 |  |
| 6. | Перфоратор |  | 1 |  |
| 7. | Електромолоток з набором змінних насадок |  | 1 |  |
|  | Ручний немеханізований інструмент |  |  |  |
| 8. | Кельма | 15 |  |  |
| 9. | Молоток - кирочка | 15 |  |  |
| 10. | Лопата розчинова |  | 10 |  |
| 11. | Лопата штикова |  | 2 |  |
| 12. | Лом монтажний |  | 2 |  |
| 13. | Молоток – кулачок |  | 2 |  |
| 14. | Кувалда прямокутна (до 16 кг) |  | 1 |  |
| 15. | Розшивка стальна випукла |  | 1 | на ланку |
| 16. | Розшивка стальна вигнута |  | 1 | на ланку |
| 17. | Скарпель (ширина різця 20 – 25 мм) |  | 2 |  |
| 18. | Конопатка |  | 3 |  |
| 19. | Ножиці арматурні ручні |  | 3 |  |
| 20. | Пилка-ножівка |  | 3 |  |
| 21. | Сокира |  | 2 |  |
| 22. | Шабровка |  | 2 |  |
| 23. | Молоток (1,85 кг) | 15 |  |  |
| 24. | Трамбовка деревяна (або металева) |  | 1 |  |
| 25. | Кувалда |  | 1 | На ланку |
|  | Контрольно-вимірювальний інструмент і пристрої |  |  |  |
| 26. | Метр складний |  | 8 |  |
| 27. | Рулетка |  | 3 |  |
| 28. | Шнур розміточний у корпусі |  | 5 |  |
| 29. | Рівень гнучкий |  | 1 |  |
| 30. | Рівень будівельний |  | 1 | на ланку |
| 31. | Висок будівельний |  | 1 | на ланку |
| 32. | Кутник деревяний |  | 1 | на ланку |
| 33. | Шаблон для розмітки віконних і дверних прорізів |  | 1 |  |
| 34. | Нівелір |  | 1 |  |
| 35. | Рейка нівелірна |  | 1 |  |
| 36. | Правило дюралюмінієве |  | 3 |  |
| 37. | Правило дерев’яне |  | 3 |  |
| 38. | Скоба причальна |  | 2 |  |
| 39. | Шаблон для мурування каналів |  | 2 |  |
| 40. | Порядівка кутова металева |  | 3 |  |
| 41. | Порядівка проміжна деревяна |  | 2 |  |
| 42. | Маяк проміжний (металевий) |  | 2 |  |
| 43. | Конус стандартний для визначення рухомості розчинової суміші |  | 1 комплект |  |
| 44. | Шлямбур |  | 2 |  |
|  | Інвентар для кам’яного мурування |  |  |  |
| 45. | Ящик для розчинової суміші (металевий) |  | 4 |  |
| 46. | Піддон або контейнер для цегли |  | 5 |  |
| 47. | Тачка інвентарна |  | 4 |  |