

Навчально-тематичний план
теоретичного навчання підготовки кваліфікованих робітників
з професії

«Робітник з комплексного обслуговування й ремонту будинків»

Кваліфікація: **II розряд**

предмет **«Матеріалознавство»**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Усього	З них на лабораторно-практичні роботи
Розділ 1. Основні відомості про будівельні матеріали		4	1
1	Загальні відомості про будівельні матеріали	1	
2	Основні властивості будівельних матеріалів	3	1
Розділ 2. Штукатурні та бетонні роботи		17	5
3	Матеріали для підготовки поверхонь під обштукатурювання	2	
4	Мінеральні в'язучі матеріали й добавки	6	2
5	Заповнювачі для розчинових сумішей і бетонів	2	1
6	Будівельні розчинові суміші	5	2
7	Бетон	2	
Розділ 3. Технологія сухого будівництва		6	
8	Поняття, призначення і властивості гіпсокартону	2	
9	Види, призначення і властивості металевого каркасу для ГКЛ	2	
10	Матеріали для безкаркасного облицювання стін сухою штукатуркою	2	
Розділ 4. Малярні та шпалерні роботи		13	1
11	Класифікація матеріалів, які застосовуються при виконанні малярних робіт (інтер'єрні роботи)	2	
12	Основні вимоги до сучасних лакофарбових матеріалів	1	
13	Зв'язуючі для водних фарбових сумішей	1	
14.	Зв'язуючі для неводних фарбових сумішей	2	
15	Ґрунтувальні склади та шпаклівки	2	
16	Шпалерні роботи. Сучасні види шпалер	5	1
Розділ 5. Теслярські роботи		11	2

17	Лісоматеріали, їх види і характеристика	3	
18	Основи деревинознавства	8	2
Розділ 6. Електротехнічні роботи		3	1
19	Електромонтажні матеріали, деталі і вироби	3	1
Розділ 7. Санітарно-технічні роботи		19	
20	Основні відомості про метали та сплави	2	
21	Залізвуглецеві сплави	3	
22	Термічне оброблення сталі та чавуна	2	
23	Кольорові метали	2	
24	Корозія металу та засоби захисту від неї	2	
25	Ливарне виробництво	2	
26	Обробка металу тисненням	2	
27	Труби та їх з'єднувальні частини	4	
Розділ 8. Матеріали для благоустрою території		2	
28	Матеріали для дорожнього покриття.	2	
Усього годин:		75	10

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмета

“Матеріалознавство”

Розділ 1. Основні відомості про будівельні матеріали

Тема 1. Загальні відомості про будівельні матеріали

Значення будівельних матеріалів для будівництва й зростання їх виробництва в Україні. Класифікація будівельних матеріалів: за походженням, за технологічною ознакою, за призначенням і експлуатаційною ознакою, за ступенем готовності. Задачі промисловості по виробництву будівельних матеріалів за планом розвитку народного господарства. Основні види сучасних матеріалів, їх застосування в будівництві. Поняття про державну систему стандартизації в Україні.

Тема 2. Основні властивості будівельних матеріалів

Основні властивості будівельних матеріалів: фізичні, хімічні, механічні, технологічні, спеціальні, експлуатаційні.

Фізичні властивості: щільність (істина, середня, насипна, відносна), пористість, пустотність, дійсна й уявна вологість, водопоглинання за масою та об'ємом, водостійкість, паропроникність, гігроскопічність, водопроникність, гідрофільність, гідрофобність, морозостійкість, теплопровідність, вогнестійкість (негорючі, важкогорючі, горючі матеріали), жаростійкість. Вплив температури й вологості на властивості матеріалів.

Механічні властивості матеріалів: міцність, пружність, пластичність, крихкість, повзучість, твердість, ударна в'язкість.

Хімічні властивості матеріалів: лугостійкість, кислотостійкість, газостійкість, корозійна стійкість, розчинність у воді. Значення хімії для розвитку промисловості будівельних матеріалів.

Технологічні властивості матеріалів: технологічність, полірувальність, подрібнюваність, формувальність, розшаровуваність, злежуваність, ковкість, зварюваність, гвоздимість та інші властивості.

Експлуатаційні властивості: атмосферо- та повітростійкість, біостійкість, старіння, надійність, довговічність.

Спеціальні властивості: оптичні властивості (колір, блиск, прозорість), акустичні властивості (звукопоглинання, звукопроникність, звукоізоляція), електропровідність, радіаційна непроникність.

Лабораторно-практична робота

Підбір складу розчину.

Розділ 2. Штукатурні та бетонні роботи

Тема 3. Матеріали для підготовки поверхонь під обштукатурювання

Штукатурна дранка, її розміри, умови пакування й зберігання. Замінники драні (очерет, лоза верби). Драночні щити, їх застосування.

Гідроізоляційні та теплоізоляційні матеріали: толь, руберойд, повстіна, мішкловина, картон. Властивості й галузь застосування гідро- й теплоізоляційних матеріалів.

Штукатурна сітка. Антикоровіскі склади, що не впливають на зчіплення розчинової суміші з сіткою. Розміри й типи штукатурних цвяхів, що виготовляються промисловістю.

Тема 4. Мінеральні в'язучі матеріали й добавки

Основні поняття й класифікація мінеральних в'язучих матеріалів, їх призначення.

Вапно повітряне будівельне, способи його отримання та особливості застосування. Гашення вапна. Вимоги до вапняного тіста й вапняного молока, що застосовуються для виготовлення вапняної розчинової суміші.

Вапно гідравлічне, виробництво та особливості його використання. Умови та заходи запобігання під час транспортування і зберігання гідравлічного вапна.

Гіпс будівельний, його види і способи отримання. Твердіння гіпсових в'язучих. Прискорювачі та уповільнювачі тужавлення гіпсу. Основні властивості гіпсу.

Портландцемент. Загальна характеристика та способи його отримання. Вихідна сировина для отримання портландцементу. Зберігання та транспортування цементу. Строки тужавлення цементу. Тверднення цементного тіста і формування структури цементного каменю. Рівномірність і зміни в об'ємі. Марки портландцементу. Довговічність цементного каменю.

Інші види цементів, що застосовуються на будівництві: пластифікований портландцемент, гідрофобний, швидкотверднучий, білий і кольоровий портландцемент, шлакопортландцемент, розширюючі та безусадочні, цемент для будівельних розчинових сумішей.

Рідке скло: натрієве та калієве. Вихідні матеріали та спосіб отримання.

Твердження рідкого скла. Галузь застосування. Перевезення та зберігання.

Лабораторно-практична робота

Визначення терміну схоплення гіпсового тіста.

Тема 5. Заповнювачі для розчинових сумішей і бетонів

Класифікація заповнювачів для розчинових сумішей і бетонів.

Характеристика пісків. Піски гірські (кар'єрні), річні й морські. Середня крупність зерен піску, що застосовується для приготування розчинових сумішей, які перекачують шлангом. Допустимий вміст глини за вагою піску.

Шкідливі домішки в піску (слюда, сірчані з'єднання, пилеподібні, глинисті й органічні домішки тощо.) Допустимий вміст домішок у пісках, що застосовуються для приготування штукатурних розчинових сумішей.

Одержання штучних пісків із граніту, мармуру, вапняків, туфу, шлаків та їх застосування. Застосування шлакових пісків для приготування теплих розчинових сумішей.

Характеристика гравію та щебеню. Грануляційний склад і сфера застосування гравію та щебеню.

Лабораторно-практична робота

Визначення складу домішок, пилеподібних, глиничастих частинок у заповнювачах і в'язучих матеріалах.

Тема 6. Будівельні розчинові суміші

Класифікація розчинових сумішей за густиною, видом в'язучого, призначенням. Цифрове позначення складу розчинової суміші. Застосування розчинових сумішей в опоряджувальних роботах.

Властивості розчинових сумішей: рухливість, легкоукладальність, морозостійкість, густина розчинової суміші, водоутримувальна спроможність, зчіплення з основою, водопоглинання, морозостійкість, поява тріщин під час усадки, наявність висолів та інших плям. Марки штукатурних розчинових сумішей.

Вимоги до штукатурних розчинових сумішей: пластичність, водоутримувальна здатність, розшарування, вміст легкорозчинних солей.

Сухі будівельні суміші. Класифікація та склад сухих будівельних сумішей. Особливості сухих будівельних сумішей для штукатурних робіт.

Лабораторно-практична робота

Визначення рухливості розчинової штукатурної суміші.

Тема 7. Бетон

Основні поняття про бетон. Класифікація бетонів за призначенням, видом в'язучого та заповнювача, за структурою, фізико-механічними властивостями.

Вимоги до бетонних сумішей і бетонів.

Властивості бетону та бетонної суміші, легковкладальність, рухливість, жорсткість, тиксотропія, міцність, усадка, набухання, повзучість. Поняття про водноцементне співвідношення. Клас бетону залежно від марки цементу.

Розділ 3. Технологія сухого будівництва

Тема 8. Поняття, призначення і властивості гіпсокартону

Історія винайдення та удосконалення гіпсокартону, особливості будови. Види гіпсокартону, його призначення та галузь застосування. Типорозміри і стандарт ГКЛ, товщина.

Тема 9. Види, призначення і властивості металевого каркасу для ГКЛ

Призначення, особливості виробництва і будови металевого каркасу для гіпсокартону. Види металевих профілів, їх типорозміри.

Тема 10. Матеріали для без каркасного облицювання стін сухою штукатуркою

Характеристика та призначення шпаклівок «Кнауф Фугенфюлер», «Кнауф Уніфлот». Клеї для гіпсокартону «Полімін», «Кнауф Перлфікс»

Розділ 4. Малярні та шпалерні роботи

Тема 11. Класифікація матеріалів, які застосовуються при виконанні малярних робіт (інтер'єрні роботи)

Класифікація матеріалів, які застосовуються при виконанні малярних робіт. Сучасні вимоги до якості продукції, що застосовується при виконанні малярних робіт.

Тема 12. Основні вимоги до сучасних лакофарбових матеріалів

Основні вимоги до сучасних лакофарбових матеріалів: експлуатаційні, декоративні, технологічні, спеціальні.

Експлуатаційні вимоги: світлостійкість, кольоростійкість, стійкість до механічних дій, хімічна, біологічна стійкість, атмосферо стійкість.

Декоративні вимоги: фактура, структура покриття, колір, глянсуватість, матовість.

Технологічні вимоги: покривна здатність, або витрата матеріалу на 1 м² поверхні, швидкість висихання та екологічність, в тому числі безпечність для здоров'я людини і навколишнього середовища під час виробництва матеріалів та їх застосування

Спеціальні властивості: термостійкість, електроізоляційність, стійкість до рентгенівського випромінювання, стійкість до дії хімікатів, бактерицидність.

Тема 13. Зв'язуючі для водних фарбових сумішей

Класифікація зв'язуючі для фарбових сумішей, їх призначення.

Основні поняття про водні фарбові суміші. Класифікація зв'язуючих матеріалів для водних фарбових сумішей.

Неорганічні зв'язуючі цемент, гіпс, вапно, рідке скло.

Цементи. Види цементів, їх класифікація. Портландцемент, його склад, спосіб виробництва. Властивості портландцементу: тонкість помелу, міцність та марки, час тверднення та строки тужавлення. Білі та кольорові цементы, їх використання при приготування фарбових складів.

Вапно повітряне. Сировина для вапна і відомості про його виробництво. Гасіння вапна ручним способом; вапняне молоко, тісто, гідратне вапно. Засоби безпеки при гасінні вапна. Використання вапна для приготування малярних складів. Відомості про склад гідравлічного вапна, його властивості та використання в малярних роботах.

Рідке скло. Його види, виробництво, склад, використання для приготування малярних складів.

Добавки до зв'язуючих: прискорювачі та уповільнювачі тужавлення; пластифікатори; гідрофобізатори.

Органічні зв'язуючі (тваринні, рослинні, синтетичні). Їх характеристика, особливості використання.

Тваринні органічні зв'язуючі: кістковий, міздровий, казеїновий клей.

Рослинні органічні зв'язуючі: клеї на основі крохмалю, декстрину, борошна.

Синтетичні органічні зв'язуючі: натрій-карбоксиметилцелюлоза (КМЦ), метилцелюлоза, полівінілацетат (ПВА).

Тема 14. Зв'язуючі для неводних фарбових сумішей

Оліфи, їх класифікація, виготовлення. Натуральні, напівнатуральні, ущільнені і штучні оліфи. Властивості оліф, їх використання.

Природні та синтетичні смоли. Їх властивості, характеристика та особливості використання.

Емульсії. МВ (олія у воді) та VM (вода в олії). Приготування та особливості використання.

Тема 15. Грунтувальні склади та шпаклівки

Асортимент грунтовок.

Грунтовки під водорозбавні фарби, їх склад і характеристика.

Грунтовки під олійні та емульсійні склади, їх склад, властивості, характеристики, застосування.

Шпаклівки, їх види, склад, застосування.

Тема 16. Шпалерні роботи. Сучасні види шпалер

Класифікація шпалер за водостійкістю, кольором, малюнком, фактурою, щільністю. Види популярних шпалер: паперові, вінілові, фотошпалери, рідкі шпалери. Види елітних шпалер: коркові, металізовані, штучна шкіра на паперовій основі текстильні, бамбукові, бісерні, з гербарієм.

Види клеючих сумішей для різного виду шпалер.

Лабораторно-практичні роботи

Визначення виду шпалер зразками.

Розділ 5. Теслярські роботи

Тема 17. Лісоматеріали їх види і характеристика

Основні відомості про лісозаготівлю. Кільцесудинні та заболонні породи, їх застосування. Розсіяно-судинні, стиглодеревні породи, їх застосування в будівництві. Загальні відомості про деревні породи. Основні деревні породи. Характеристика хвойних порід: сосна, ялина, ялиця, модрина, кедр, тис. Характеристика листяних порід: бук, дуб, клен, граб, береза, вільха, осика, липа, тополя.

Особливо цінні породи та іноземні породи: горіх, груша, магахоні, амарант, бакаут, евкаліпт, палісандр, чорне дерево, лимонне дерево, бальза.

Породи деревини, що застосовуються для інженерних конструкцій.

Тема 18. Основи деревинознавства

Архітектура дерева. Мікроструктура деревини. Макроструктура деревини. Основні властивості деревини.

Фізичні властивості деревини: колір, блиск, текстура, запах, щільність деревини. Тепло-, звуко-, електропровідність. Вплив вологи на деревину.

Механічні властивості деревини: міцність, твердість.

Технологічні властивості деревини. Твердість, міцність і здатність деревини утримувати металеві кріплення.

Вади деревини. Тріщини в деревині. Сучки, їх види і вплив на якість матеріалів. Вади форми стовбура. Грибні ураження. Пошкодження деревини комахами. Інородні включення в деревині. Характеристика основних порід деревини, загальна класифікація. Вади механічної обробки. Захист деревини від біологічних ушкоджень. Захист деревини від горіння. Усихання і набрякання деревини. Жолоблення деревини.

Лабораторно-практичні роботи

1. Розгляд та вивчення будови деревини.
2. Розгляд та вивчення вад деревини за зразками.

Розділ 6. Електротехнічні роботи

Тема 19. Електромонтажні матеріали, деталі і вироби

Електромонтажні матеріали, деталі і вироби: провoda, кабелі, їх застосування та конструкція, маркування та класифікація.

Лабораторно-практичні роботи

1. Визначення виду електромонтажних матеріалів та їх застосування.

Розділ 7. Санітарно-технічні роботи

Тема 20. Основні відомості про метали та сплави

Поняття про внутрішню будову металів та сплавів. Поняття про кристалізацію металів, залежність властивостей матеріалів від їх будівлі. Фізичні, хімічні, механічні, технологічні властивості металів та сплавів.

Тема 21. Залізовуглецеві сплави

Поняття про теорію сплавів. Основні види сплавів. Основи виробництва сталі та чавуна. Класифікація маркування сталей та чавуна.

Тема 22. Термічне оброблення сталі та чавуна

Сутність та значення термічного оброблення. Обладнання для технічного оброблення. Засоби термічної обробки (загартування, відпуск, відпалювання, нормалізування).

Тема 23. Кольорові метали

Загальні відомості про кольорові метали. Алюміній, мідь, титан, магній та інші кольорові метали та їх сплави.

Тема 24. Корозія металу та засоби захисту від неї

Сутність корозії, її види та класифікація. Характеристика видів корозії. Основні засоби захисту від корозії.

Тема 25. Ливарне виробництво

Сутність ливарного виробництва. Види лиття та галузь його застосування: лиття у піщані форми, по виплавляючій моделі, у кокіль, лиття під тиском, відцентрове лиття.

Тема 26. Обробка металу тисненням

Сутність, види, галузь застосування обробки металу тисненням.

Тема 27. Труби та їх з'єднувальні частини

Водопостачальні, газові, каналізаційні та інші види труб. Види труб за виготовленням, з'єднувальні частини для труб. Допоміжні матеріали.

Розділ 8. Матеріали для благоустрою території

Тема 28. Матеріали для дорожнього покриття

Бордюри, їх типорозміри, призначення.

Тротуарна плитка. Класифікація, види, особливості виготовлення і застосування.

Поурочно-тематичний план
з предмета «Матеріалознавство», II розряд

№ з/п	Тема програми	К-сть год на тему	№ уроку	Тема уроку	Примітка
Розділ 1. Основні відомості про будівельні матеріали (4 год)					
1	Загальні відомості про буд. матеріали	1	1	Значення будівельних матеріалів для будівництва. Класифікація будівельних матеріалів	
2	Основні властивості будівельних матеріалів	3	2 3 4	Фізичні, механічні хімічні властивості матеріалів. Технологічні, експлуатаційні, спеціальні властивості. Лабораторно-практична робота №1 Підбір і розрахунок складу розчину.	
Розділ 2. Штукатурні та бетонні роботи (17 год.)					
3	Матеріали для підготовки поверхонь під обштукатурювання	2	5 6	Матеріали для підготовки поверхонь під обштукатурювання. Матеріали для підготовки поверхонь під обштукатурювання	
4	Мінеральні в'язучі матеріали й добавки	6	7 8 9 10 11 12	Основні поняття й класифікація мінеральних в'язучих матеріалів. Види вапна, способи його отримання та особливості застосування. Гіпс будівельний, його види і способи отримання. Портландцемент та інші види цементів для будівництва. Рідке скло. Самостійна робота Лабораторно-практична робота №2 Визначення терміну схоплення гіпсового тіста.	

5	Заповнювачі для розчинових сумішей і бетонів	2	13 14	Класифікація і характеристика заповнювачів для розчинових сумішей і бетонів Лабораторно-практична робота №3 Визначення складу домішок, пилеподібних, глиничастих частинок у заповнювачах і в'язучих матеріалах.	
6	Будівельні розчинові суміші	5	15 16 17 18 19	Класифікація і застосування розчинових сумішей в опоряджувальних роботах. Властивості розчинових сумішей. Вимоги до них. Сухі будівельні суміші. Лабораторно-практична робота №4 Визначення рухливості розчинової штукатурної суміші. Лабораторно-практична робота №4	
7	Бетон	2	20 21	Основні поняття про бетон. Класифікація і властивості бетону та бетонної суміші. Контрольна робота №1	
Розділ 3. Технологія сухого будівництва (бгод.)					
8	Поняття, призначення і властивості гіпсокартону	2	22 23	Види гіпсокартону, його призначення та галузь застосування. Типорозміри і стандарт ГКЛ, товщина.	
9	Види, призначення і властивості металевих каркасів для ГКЛ	2	24 25	Призначення, особливості виробництва і будови металевих каркасів для гіпсокартону. Види металевих профілів, їх типорозміри.	

10	Матеріали для безкаркасного облицювання стін сухою штукатуркою	2	26 27	Характеристика та призначення шпаклівок «Кнауф Фугенфюлер», «Кнауф Уніфлот». Клеї для гіпсокартону «Полімін», «Кнауф Перлфікс»	
Розділ 4. Малярні та шпалерні роботи (13год.)					
11	Класифікація матеріалів, які застосовуються при виконанні малярних робіт (<i>інтер'єрні роботи</i>)	2	28 29	Класифікація матеріалів, які застосовуються при виконанні малярних робіт. Сучасні вимоги до якості продукції, що застосовується при виконанні малярних робіт.	
12	Основні вимоги до сучасних лакофарбових матеріалів	1	30	Основні вимоги до сучасних лакофарбових матеріалів.	
13	Зв'язуючі для водних фарбових сумішей	1	31	Класифікація зв'язуючих для фарбових сумішей, їх призначення.	
14	Зв'язуючі для неводних фарбових сумішей	2	32 33	Оліфи, їх класифікація, виготовлення Природні та синтетичні смоли.	
15	Ґрунтувальні склади та шпаклівки	2	34 35	Асортимент ґрунтовок. Шпаклівки, їх види, склад, застосування.	

16	Шпалерні роботи. Сучасні види шпалер	5	36 37 38 39 40	Класифікація шпалер, їх види. Класифікація шпалер, їх види Види клеючих сумішей для різного виду шпалер. Лабораторно-практична робота №5 Визначення виду шпалер за зразками. Контрольна робота №2	
Розділ 5. Теслярські роботи (11 год.)					
17	Лісоматеріали, їх види і характеристика	3	41 42 43	Основні відомості про лісозаготівлю. Характеристика хвойних порід. Характеристика листяних порід Характеристика особливо цінних та іноземних порід.	
18	Основи деревинознавства	8	44 45 46 47 48 49 50 51	Архітектура дерева. Фізичні та механічні властивості деревини. Технологічні властивості деревини. Вади деревини. Захист деревини від біологічних ушкоджень та від горіння. Лабораторно-практичні роботи: ЛПР №6. Розгляд та вивчення будови деревини. ЛПР №7. Розгляд та вивчення вад деревини за зразками Контрольна робота №3	

Розділ 6. Електротехнічні роботи (3год.)				
19	Електромонтажні матеріали, деталі і вироби	3	52 53 54	Електромонтажні матеріали, деталі і вироби. Електромонтажні матеріали, деталі і вироби. Лабораторно-практична робота №8 Визначення виду електромонтажних матеріалів та їх застосування.
Розділ 7. Санітарно-технічні роботи (19год.)				
20	Основні відомості про метали та сплави	2	55 56	Основні відомості про метал та сплави. Основні відомості про метал та сплави.
21	Залізовуглецеві сплави	3	57 58 59	Поняття про теорію сплавів. Основні види сплавів. Основи виробництва сталі та чавуна. Класифікація маркування сталей та чавуна.
22	Термічне оброблення сталі та чавуна	2	60 61	Сутність та значення термічного оброблення. Термічне оброблення сталі та чавуна .
23	Кольорові метали	2	62 63	Загальні відомості про кольорові метали. Алюміній, мідь, титан, магній та інші кольорові метали та їх сплави.
24	Корозія металу та засоби захисту від неї	2	64 65	Сутність корозії, її види та класифікація. Основні засоби захисту від корозії.
25	Ливарне виробництво	2	66 67	Сутність ливарного виробництва. Види лиття та галузь його застосування.

26	Обробка металу тисненням	2	68 69	Сутність, види, галузь застосування обробки металу тисненням. Сутність, види, галузь застосування обробки металу тисненням.	
27	Труби та їх з'єднувальні частини	4	70 71 72 73	Водопостачальні, газові, каналізаційні та інші види труб. Види труб за виготовленням, з'єднувальні частини для труб. Допоміжні матеріали. Контрольна робота №4	
Розділ 8. Матеріали для благоустрою території (2год.)					
28	Матеріали для дорожнього покриття	2	74 75	Матеріали для дорожнього покриття. Підсумковий урок	

Усього:

75год.