

Міністерство освіти і науки України
Одеська державна академія будівництва та архітектури



Кафедра технології будівельного виробництва

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

з дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОЇ СПРАВИ»

до виконання контрольної роботи та самостійної роботи

студентів освітнього рівня «Бакалавр»

галузі знань 07 «Управління та адміністрування»

спеціальності 075 «Маркетинг»

ОДЕСА - 2018

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою ННІ
«Бізнесу та інформаційних технологій»
протокол № __ від 06.12. 2018 р.

Методичні вказівки розглянуті і рекомендовані до друку на засіданні науково-методичної комісії Навчально-наукового інституту «Бізнесу та інформаційних технологій» (Прот. № 3 від 30.11.2018 р.).

Методичні вказівки розглянуті і рекомендовані до друку на засіданні кафедри «Технології будівельного виробництва» (Прот. № 2 від 8.10.2018 р.).

Укладач:

Дмитрієва Ніна Вікторівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри «Технології будівельного виробництва» Одеської державної академії будівництва та архітектури

Рецензенти:

Постернак Ірина Михайлівна. – к.т.н., доцент кафедри «Організація будівництва та охорони праці» Одеської державної академії будівництва та архітектури

Кучеренко Лілія Володимирівна – к.т.н., доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету

Представлені методичні положення для самостійної роботи студентів. Наведено перелік тем для вивчення теоретичних питань з посиланням на джерела інформації і питань для перевірки знань дисципліни; індивідуальні завдання до контрольної роботи та приклади розв'язання задач з дисципліни «Технологія будівельної справи».

Відповідальний за випуск: **Менейлюк Олександр Іванович** - завідувач кафедри «Технології будівельного виробництва», доктор технічних наук, професор

ЗМІСТ

	стор.
Вступ	4
1. Зміст і форми самостійної роботи студентів	4
2. Теоретичні питання для перевірки знань з дисципліни	7
3. Методичні положення до виконання контрольної роботи	8
Список використаної літератури	12
Додаток А. Варіанти завдань до контрольної роботи	14
Додаток Б. Приклади розв'язання задач	24

ВСТУП

Мета самостійної роботи студентів – систематичне вивчення дисципліни протягом семестру, закріплення і поглиблення отриманих знань та навичок, підготовка до майбутніх лекційних і практичних занять, виконання індивідуальних завдань, а також формування культури розумової праці в пошуку та придбанні нових знань і умінь.

Самостійна робота над контрольною роботою полягає в поглибленому вивченні окремих розділів курсу, проява творчих здібностей при вирішенні практичних завдань по технології зведення будівель і споруд, придбання практичних навичок технологічного проектування, оформлення технологічної документації, необхідної в роботі майбутнього фахівця.

1 ЗМІСТ І ФОРМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Самостійна робота студентів – це спосіб діяльності в поза аудиторний час. Вона розглядається як цілеспрямована робота для здобуття нових знань, формування вміння вчитися протягом усієї професійної діяльності.

Форми самостійної роботи студентів наступні:

- конспектування тексту (робота з технічною, нормативною та довідковою літературою);
- підготовка повідомлень на семінарі;
- підготовка рефератів на задану тему;
- вирішення задач на задану тему;
- виконання креслень і схем;
- виконання контрольних робіт.

Обов'язковою формою самостійної роботи студентів є виконання контрольної роботи (КР), передбаченої навчальним планом.

Форма самостійної роботи та методи її контролю визначаються викладачем в межах тем чи розділів дисципліни, призначених для самостійного вивчення.

Вивчення теоретичних питань дисципліни «Технологія будівельної справи» може здійснюватися за підручниками та навчальними посібниками, а також з використанням Інтернет-ресурсу.

Основні теми та джерела інформації по ним представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Найменування тем, їх зміст, джерело інформації

№ п/п	Зміст тем	Джерело інформації
1	2	3
1	Технологія будівельного виробництва: загальні положення та поняття.	[2, с. 30-44], [5, с. 5-10]
2	Технологія інженерної підготовки будівельного майданчика. Склад і призначення робіт з інженерної підготовки майданчика до будівництва. Огородження будівельного майданчика. Зняття рослинного шару ґрунту. Знесення будівель. Перенесення існуючих інженерних мереж. Планування території, захист від затоплення поверхневими водами.	[2, с. 30-44], [3, с. 40-49]
3	Технологія зведення земляних споруд. Технологія влаштування виїмок і насипів при вертикальному плануванні, влаштування котлованів. Вибір комплексу машин і механізмів..	[1, с. 81-169] [3, с. 52-60], [4, с. 33-59], [5, с. 10-37]
4	Технологія зведення бетонних і залізобетонних конструкцій. Арматурні роботи. Приготування, доставка, приймання і укладання бетонних сумішей. Інтенсивність бетонування. Комплектація опалубних елементів, машин, механізмів та засобів транспортування. Зведення будинків в переставних опалубках, у ковзній опалубці, в опалубках спеціального призначення (незнімних, пневматичних та інших). Бетонування в зимових умовах.	[1, с. 233-307], [2, с. 227-343], [3, с. 298-336], [4, с. 157-242].
5	Монтаж будівельних конструкцій. Методологія вибору ефективного методу монтажних робіт. Розбивка об'єкту на монтажні ділянки, захватки, яруси. Підбір монтажних машин, механізмів і технологічного оснащення. Визначення потреби в технологічному транспорті, його виду, характеристик. Методи монтажу залізобетонних та металевих конструкцій.	[1, с. 258-381] [2, с. 59-225], [3, с. 89-288], [4, с. 245-270], [5, с. 134-159]
6	Зведення кам'яних конструкцій. Типи кладки. Правила розрізки кладки. Вимоги до цегляної кладки. Інструмент та інвентар для виробництва кам'яних робіт. Організація робочого місця каменяра. Контроль якості цегляної кладки. Облицювання фасаду клінкерною цеглою. Спільне ведення кам'яних і монтажних робіт.	[5, с. 73-94] [6, с. 21-154] [7, с. 22-96] [7, с. 203-274] [8, с. 22-100]
7	Покрівельні роботи. Види і склад робіт. Рулонні і мастичні покрівлі. Покрівлі із штучних матеріалів.	[1, с. 168-207] [4, с. 298-320], [9, с. 22-100] [10, с. 5-137]
8	Ізоляція будівельних конструкцій. Гідроізоляція та антикорозійний захист конструкцій. Тепло- та звукоізоляція. Види і склад робіт. Лита теплоізоляція. Ізоляція з штучних виробів.	[4, с. 288-295], [1, с. 209-250] [5, с. 160-178]

Продовження табл. 1		
1	2	3
9	Оздоблення будівель і споруд. Склад і структура оздоблювальних робіт Штукатурні роботи. Облицювальні роботи. Малярські роботи. Оздоблення рулонними матеріалами вертикальних поверхонь.	[4, с. 323-357], [1, с. 260-322] [5, с. 178-192] [10, с. 268-415]
10	Влаштування підлог. Види і склад підлог. Підготовка основ. Підлоги з рулонних матеріалів. Підлоги з керамічних плиток. Монолітні підлоги. Підлоги з деревини і матеріалів на її основі.	[4, с. 361-389], [1, с. 338-527] [10, с. 417-534] [12, с. 5-137]
11	Зовнішня обробка будівель і споруд. Конструкції зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками. Конструкції зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустріальними елементами з вентиляльованим повітряним прошарком.	[10, с.139-266] [11, с. 21-268]
12	Будівельно-монтажні роботи при реконструкції будівель і споруд. Способи розбирання будівель і демонтаж будівельних конструкцій. Особливості підсилення конструкцій. Будівництво в обмежених умовах. Техніка безпеки при виробництві робіт.	[2, с. 395-411] [4, с. 391-411] [3, с. 485-538] [1, с. 282-284]

Терміни виконання контрольної роботи встановлюються керівником на підставі графіку навчального процесу.

Контроль за ходом робіт веде керівник індивідуального завдання відповідно до розкладу, представленого в табл. 2.

Таблиця 2 – Графік виконання контрольної роботи

№ п/п	Найменування етапу	Завершення етапу		Оцінка і підпис керівника
		Плановане	Фактичне	
1	Отримання завдання на контрольну роботу. Пошук і аналіз літературних джерел.	1-4 тиждень		
2	Виконання теоретичних розділів контрольної роботи	4-8 тиждень		
3	Рішення задач	9-12 тиждень		
4	Оформлення контрольної роботи.	13 тиждень		
5	Робота над помилками	14-15 тиждень		
6	Захист контрольної роботи	16-17 тиждень		

2 ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ

1. Що вивчає дисципліна "Технологія будівельної справи"?
2. Які основні нормативні документи існують у будівництві?
3. Дайте визначення поняттю «захватка»?
4. Дайте визначення поняттю "Продуктивність праці"?
5. Назвіть основні методи будівництва будинків або виробництва взаємопов'язаних робіт.
6. Назвіть основні будівельні властивості ґрунтів.
7. Які основні процеси включає в себе комплексний процес переробки ґрунту?
8. Вкажіть послідовність комплексного технологічного процесу бетонування.
9. Що називається опалубкою?
10. З яких елементів складається опалубка?
11. Типи опалубки.
12. Які Ви знаєте типи арматурних елементів?
13. Яка технологічна послідовність армування конструкцій?
14. Яким автотранспортом здійснюється доставка бетонної суміші на будівельний об'єкт?
15. Область застосування збірних конструкцій. Значення монтажних робіт і перспективи їх розвитку. Види і склад монтажних робіт.
16. Підготовка майданчика до монтажу будівельних конструкцій, склади конструкцій.
17. Способи доставки елементів на майданчик. Організація перевезень будівельних конструкцій.
18. Підготовка елементів конструкцій до монтажу. Укрупнена збірка, посилення, оснащення.
19. Пристосування тимчасового закріплення і вивіряння конструкцій. Допоміжні пристрої для ведення монтажних робіт.
20. Методи монтажу будівельних конструкцій.
21. Виконання демонтажних і монтажних робіт при реконструкції будівель і споруд.
22. Особливості монтажу металевих конструкцій

3 МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

До складу контрольної роботи входить розрахунково-пояснювальна записка зміст, якої складається теоретичної і практичної частин. В теоретичній частині студент повинен відповісти на запитання, практична частина містить розв'язання задач, згідно варіанту (додаток А).

Розрахунково-пояснювальна записка обсягом 10-15 сторінок виконується на одній стороні аркуша стандартного формату А4. Титульний аркуш контрольної роботи оформляється за встановленою формою. Після титульного листа розміщується завдання на контрольну роботу.

При виконанні контрольної роботи наводяться схеми, таблиці, рисунки, графіки та посилання на використані літературні джерела.

Наприкінці контрольної роботи наводиться список використаних літературних джерел і нормативних документів.

Текст контрольної роботи необхідно друкувати, додержуючись таких розмірів поля: праве – 25 мм, верхнє, лівє, нижнє – 20 мм. Шрифт тексту – Times New Roman, повинен бути чорним, висота букв, цифр та інших знаків – не менше 1,8 мм (кегель не менше 12), міжрядковий інтервал – півтора, вирівнювання - по ширині. Кожен абзац починається з нового рядка, при цьому відступ дорівнює 1,25 (1,27) мм. Записка повинна бути оформлена відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 [1].

3.1 Нумерація сторінок

3.1.1 Сторінки нумерують наскрізно арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

3.1.2 Титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

3.1.3 Сторінки, на яких розміщено рисунки й таблиці, охоплюють загальною нумерацією сторінок.

3. 2. Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

3.2.1 Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами.

3.2.2 Розділи звіту нумерують у межах викладення суті звіту і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1».

3.2.3 Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та

номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

3.2.4 Пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу та порядкового номера пункту, або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, які відокремлюють крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 або 1.1.1, 1.1.2 тощо. Якщо текст поділяють лише на пункти, їх слід нумерувати, крім додатків, порядковими номерами.

3.2.5 Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1.1 або 2.1.4 тощо. Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяють на пункти та підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять.

3.2.6 Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

3.3 Рисунки

3.3.1 Усі графічні матеріали контрольної роботи (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок».

3.3.2 Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або як найближче до нього на наступній сторінці, а за потреби — в додатках до контрольної роботи.

3.3.3 Якщо рисунки створені не автором контрольної роботи, подаючи їх у ній, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право.

3.3.4 Графічні матеріали контрольної роботи доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, ксерокс тощо та їх поєднання) та подавати на аркушах формату А4 у чорно-білому чи кольоровому зображенні.

3.3.5 Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» — другий рисунок третього розділу.

3.3.6 Якщо в тексті контрольної роботи лише один рисунок, його нумерують відповідно до розділу

3.3.7 Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту роботи зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити. За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка. Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, «Рисунок 2.1 — Схема устаткування».

3.3.8 Рисунок виконують на одній сторінці аркуша. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні дані — на тих сторінках, яких вони стосуються, і під ними друкують: «Рисунок _____, аркуш _____».

3.3.9 Перелік рисунків можна наводити у «Змісті» із зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) та сторінок початку рисунків.

3.4 Таблиці

3.4.1 Цифрові дані звіту треба оформлювати як таблицю відповідно до форми, поданої на рисунку 1.

3.4.2 Горизонтальні й вертикальні лінії, що розмежовують рядки таблиці, можна не наводити, якщо це не ускладнює користування таблицею.

3.4.3 Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці. На кожену таблицю має бути посилання в тексті звіту із зазначенням її номера.

3.4.4 Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у додатках. Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.1» — перша таблиця другого розділу.

3.4.5 Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Таблиця В.1 — _____», тобто перша таблиця додатка В.
назва таблиці



Рис. 1

3.4.6 Якщо в тексті звіту подано лише одну таблицю, її нумерують.

3.4.7 Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту звіту можна зрозуміти зміст таблиці, її назву можна не наводити.

3.4.8 Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

3.4.9 Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку. У кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик. У разі поділу таблиці на частини дозволено її головку чи боковик замінити відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці. Слово «Таблиця» подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці ___» або «Кінець таблиці ___» без повторення її назви.

3.4.10 Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки — з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком.

3.4.11 Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках — однина.

3.4.12 Таблиці треба заповнювати за правилами, які відповідають ДСТУ 1.5.

3.4.13 Перелік таблиць можна наводити у «Змісті» із зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) і сторінок початку таблиць.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література:

1. Технологія будівельного виробництва: Підручник. За ред. В.К. Черненко, М.Г. Єрмоленка. – К.: Вища шк., 2002.
2. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов: учеб. для вузов специальности. Промышленное и гражданское строительство. направления. Строительство. Ч. I, II / В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, О.М. Терентьев. – М.: Высш. шк., 2005.
3. Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений: учеб. для строит. вузов. – М.: Высш. шк., 2004. – 446 с.
4. Кирнев, А.Д. Технология возведения зданий и специальных сооружений / А.Д. Кирнев, А.И. Субботин, С.И. Евтушенко. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 576 с.
5. Стаценко, А.С. Технология строительного производства: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 415 с.
6. Сокова С.Д. Основы технологии и организации строительного производства. Учебник. – М.: ИНФРА, 2011. – 208с.
7. Ищенко И.И. Каменные работы.: учеб. для профтехнических училищ. – М.: Высш. шк., 1992. – 237 с.
8. Ищенко И.И. Технология каменных и монтажных работ.: учеб. для профтехнических училищ. – М.: Высш. шк., 1984. – 367 с.
9. Менайлюк А.И. Современные технологии устройства кровель. Учебное пособие. Менайлюк А.И., Лукашенко Л.Э. и др. ООО «ЭДЕНА», Харьков. 2006.
10. Терновий В.І., Терновий І.В. Сучасні покрівельні роботи. Навчальний посібник. –К.: «МП Леся», 2007. – 112 с.
11. Менайлюк А.И. Современные технологии в строительстве: учебник / Менайлюк А.И., Дорофеев В.С. и др. под ред. А.И. Менайлюка. –К.: Освита Украины, 2010. -550с.
12. Менайлюк А.И. Современные фасадные системы. Учебное пособие. Дорофеев В.С., Менайлюк А.И. и др. –К.: Освита Украины, 2007.
13. «Современные технологии устройства и ремонта полов»: Учебное пособие. Менайлюк А.И., Дорофеев В.С., Попов О.А., Дмитриева Н.В. и др. Одесса: «Айс Принт», 2014. – 389с.

14. Учебное пособие "Внутренняя отделка зданий", Менейлюк А.И., Дорофеев В.С., Олейник Н.В., Лукашенко Л.Э., Москаленко В.И., Петровский А.Ф., Суханова С.В. – Харьков, 2013.

15. Дегтярев И.А. Современные технологии устройства и ремонта полов. И.А. Дегтярев, О.М. Донченко, М.В. Кафтаева. –М.: Из-во Ассоциации строительных ВУЗов, 2004.

16. Кочерженко, В.В. Технология реконструкции зданий и сооружений. – М.: АСВ, 2007. – 224 с.

Додаткова література:

1. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.

2. Будівельна техніка //Баладінський В.Я. «Либідь», Київ, 2001р.

3. Соколов, Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений: учеб. пособие для студентов ВУЗов, обучающихся по специальности Промышленное и гражданское строительство. – М.: Академия, 2008. – 352 с.

4. ДСТУ Б Д.2.2-1:2008. (Сборник 6). Ресурсные элементные сметные нормы на строительные работы. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Сборка и разборка опалубки.

5. ДБН Д.2.2-7-99. Сборник 7 Бетонные и железобетонные конструкции сборные

6. ДБН Д.2.2-15-99. Сборник 15. Отделочные работы

7. Галузеві норми Збірник 7 Покрівельні роботи

8. Галузеві норми Збірник 8-1 Опоряджувальні роботи Випуск: Штукатурні роботи

9. Галузеві норми Збірник 8-2 Опоряджувальні роботи Випуск: Малярні роботи

10. Галузеві норми Збірник 8-3 Опоряджувальні роботи Випуск: Шпалерні роботи

Варіанти завдань до контрольної роботи

Номер варіанту	Питання 1	Питання 2	Питання 3	Задача1	Задача1
1	1	26	51	1	26
2	2	27	52	2	27
3	3	28	53	3	28
4	4	29	54	4	29
5	5	30	55	5	30
6	6	31	56	6	31
7	7	32	57	7	32
8	8	33	58	8	33
9	9	34	59	9	34
10	10	35	60	10	35
11	11	36	61	11	36
12	12	37	62	12	37
13	13	38	63	13	38
14	14	39	64	14	39
15	15	40	65	15	40
16	16	41	66	16	41
17	17	42	67	17	42
18	18	43	68	18	43
19	19	44	69	19	44
20	20	45	70	20	45
21	21	46	71	21	46
22	22	47	72	22	47
23	23	48	73	23	48
24	24	49	74	24	49
25	25	50	75	25	50

Питання.

1. Типи опалубки.
2. Механізація монтажних робіт. Вибір монтажних кранів за технічними параметрами.
3. Організація праці монтажників. Потокові методи монтажу.
4. Методи монтажу будівельних конструкцій.
5. Виконання демонтажних і монтажних робіт при реконструкції будівель і споруд.
6. Особливості монтажу металевих конструкцій промислових будівель.
7. Технологія бетонування горизонтальних конструкцій (плити перекриття, балки, ригеля)
8. Монтаж будівель, які зводяться методом підйому перекриттів і поверхів.
9. Монтаж збірних залізобетонних конструкцій одноповерхових промислових будівель.
10. Зведення багатоповерхових будівель система «КУБ-3».
11. Монтаж великопанельних будинків.
12. Монтаж будівель з об'ємних блоків.
13. Закладення стиків залізобетонних конструкцій.
14. Технологія бетонування вертикальних конструкцій (стіни, колони, ліфтові шахти).
15. Виробництво монтажних робіт в зимових умовах.
16. Монтажні роботи в обмежених умовах.
17. Види кам'яних кладок. Матеріали для кам'яних кладок.
18. Правила розрізки кладки.
19. Транспортування матеріалів для кам'яної кладки.
20. Цегляна кладка. Види цегляної кладки.
21. Основні операції цегляної кладки.
22. Організація робочого місця і праці муляра.
23. Кладка з природних каменів.
24. Зведення кам'яних конструкцій в зимових умовах.
25. Охорона праці і техніка безпеки при виробництві кам'яних робіт.
26. Спільне ведення кам'яних і монтажних робіт.
27. Застосування та обробка деревини в будівництві.
28. Збірка і монтаж дерев'яних конструкцій.

29. Охорона праці і протипожежний захист при влаштуванні дерев'яних конструкцій.

30. Влаштування покрівлі з металочерепиці.

31. Влаштування покрівель з рулонних матеріалів.

32. Влаштування мастичних покрівель.

33. Влаштування покрівель з бітумних листів «Ондулін».

34. Покрівлі із плит підвищеної та повної заводської готовності.

35. Призначення і види покрівель.

36. Покриття покрівель сталевими листами (фальцева технологія).

37. Технологія влаштування покрівель з керамічної черепиці.

38. Технологія влаштування покрівель з м'якої черепиці.

39. Охорона праці і техніка безпеки при виробництві покрівельних робіт.

Контроль якості.

40. Види і способи нанесення протикорозійних покриттів.

41. Види і призначення ізоляційних робіт.

42. Технологія влаштування обклеювальної і штукатурної гідроізоляції.

43. Технологія влаштування обмазувальної і фарбувальної гідроізоляції.

44. Тепло- і звукоізоляція конструкцій.

45. Організація процесів ізоляції будівельних конструкцій. Особливості їх виробництва в зимовий час.

46. Охорона праці і техніка безпеки при ізоляційних роботах.

47. Технологія влаштування перегородок з гіпсокартону.

48. Комплекти машин і механізмів для малярської обробки. Організація процесу малярської обробки.

49. Оздоблення будівель малярськими складами. Матеріали для виробництва робіт. Види малярних складів та область їх застосування.

50. Оздоблення малярськими складами внутрішніх поверхонь приміщень.

51. Поточкова організація оздоблювальних робіт.

52. Облицювання внутрішніх приміщень шпалерами.

53. Облицювання поверхонь стін плитками.

54. Підмости для виробництва опоряджувальних робіт.

55. Технологія влаштування підвісних стель.

56. Теслярські та столярні роботи.

57. Скляні роботи. Склад процесу. Організація робіт.

58. Вставка скла і монтаж виробів зі скла.

59. Особливості виробництва опоряджувальних робіт у зимових умовах.

60. Види підлог у цивільних і промислових будинках. Область їх застосування. Склад підлог.

61. Технологія влаштування підлог з монолітним покриттям.

62. Технологія влаштування підлог з покриттям із керамічної плитки.

63. Технологія влаштування підлог з паркету і деревостружкових плит.

64. Технологія влаштування підлог з ламінату

65. Технологія влаштування підлог з лінолеуму.

66. Технологія влаштування підлог з ковrolіну.

67. Технологія влаштування підлог з електропідігрівом.

68. Оздоблення «Мокрих» фасадів будинків та зовнішніх поверхонь споруд. Матеріали. Способи їх нанесення.

69. Штукатурні роботи. Склад процесу.

70. Різновид штукатурок. Підготовка конструкцій до опорядження штукатурками.

71. Способи подачі і нанесення штукатурного розчину.

72. Декоративна штукатурка.

73. Вентильовані фасадні системи. Склад робіт.

74. Роботи з розбирання і демонтажу будівель.

75. Особливості монтажу конструкцій при реконструкції будівель.

Задача 1-25

Визначити обсяг і трудомісткість з влаштування опалубки і укладання бетонної суміші при влаштуванні монолітного перекриття будівлі згідно вихідних даних. Норма часу на бетонування 1м^2 перекриття, товщиною 160мм, 20,3/3,67 люд.-год, на кожні 5мм зміни товщі перекриття додавати або віднімати 3,38/0,62 люд.-годин; на монтаж і розбирання опалубки 100м^2 - 276,53/3,02 люд.-год.

Таблиця А1 – Вихідні дані

№ варіанта	Довжина будівлі, м	Ширина будівлі, м	Висота перекриття, мм	Кількість поверхів	Площа ліфтових шахт і сходових маршів (типовий поверх), м^2
1	125	45	160	12	62
2	132	36	180	14	64
3	135	27	200	16	66
4	137	28	220	18	68
5	140	35	240	20	60
6	142	26	260	22	62
7	145	17	280	24	64
8	150	32	300	12	66
9	152	25	180	14	68
10	155	34	200	16	70
11	220	20	220	18	52
12	222	19	240	20	54
13	227	18	260	22	56
14	230	16	280	24	58
15	147	21	300	16	60
16	128	23	160	12	62
17	130	33	180	14	64
18	134	41	200	16	66
19	136	43	220	18	68
20	146	47	240	20	60
21	149	40	260	22	62
22	162	29	280	24	64
23	165	25	300	16	66
24	170	22	160	18	68
25	173	37	180	25	70

Завдання 26. Визначити обсяги, трудомісткість та тривалість робіт з монтажу фундаментних блоків масою до 5,5 т. Кількість блоків - 176. Норма часу 2,56/0,64 люд-годин. Склад ланки: машиніст крану 6-го розряду (р.) – 1, монтажник – 4р. – 2, 3р. – 2.

Завдання 27. Визначити обсяги, трудомісткість та тривалість робіт з монтажу фундаментних блоків масою до 7,5 т. Кількість блоків - 215. Норма часу 3,2/0,8 люд-годин. Склад ланки: машиніст крану 6-го розряду (р.) - 1, монтажник – 5р. – 1, 4р. – 1, 3р. – 2.

Завдання 28. Визначити обсяги, трудомісткість та тривалість робіт з монтажу фундаментних блоків масою до 18 т. Кількість блоків - 134. Норма часу 4,01/1,0 люд-годин. Склад ланки: машиніст крану 6-го розряду (р.) - 1, монтажник – 5р. – 1, 4р. – 1, 3р. – 2.

Завдання 29. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалості робіт з обклеювання стін шпалерами. 4,3 x 3,65м; 4,2 x 3,2м; 3,9 x 4,12м; 4,3 x 2,76м . Висота 2,8 м. Норма часу на 1м² – 7,82 люд-год. Склад ланки: маляр – 4р. – 1, 3р. – 2, 2р. – 1.

Завдання 30. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалості робіт з обклеювання стін шпалерами. Розміри приміщень: 7,3 x 4,65м; 5,17 x 3,2м; 2,9 x 4,12м; 4,3 x 3,56м . Висота 2,75 м. Норма часу на 1м² – 7,82 люд-год. Склад ланки: маляр - 4р. - 1, 3р. - 2, 2р. – 1.

Завдання 31. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалості робіт з обклеювання стін шпалерами. . Розміри приміщень: 3,3 x 5,65м; 4,7 x 4,2м; 3,9 x 3,9м; 4,8 x 2,9м . Висота 2,85 м. Норма часу на 1м² – 7,82 люд-год. Склад ланки: маляр – 4р. – 1, 3р. – 2, 2р. – 1.

Завдання 32. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалості робіт з обклеювання стін шпалерами. . Розміри приміщень 5,1 x 4,65м; 5,1 x 3,65м; 4,5 x 3,15м; 4,3 x 3,85 м . Висота 3,0 м. Норма часу на 1м² – 7,82 люд-год. Склад ланки: маляр – 4р. – 1, 3р. – 2, 2р. – 1.

Завдання 33. Визначити обсяги і трудомісткості робіт по фарбуванню внутрішніх стін водними складами. Розміри приміщень 3,9x4, 5м; 5,17x4, 6м; 4,8x5,3м і висота 2,65 м. Норма часу на фарбування 1 м² – 12,3 люд-год. Склад ланки: маляр – 4р. – 1, 3р. – 2.

Завдання 34. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з фарбуванню внутрішніх стін водними складами. Розміри приміщень 3,85x4,

15м; 3,95х4,6м; 4,2х4,85м і висота 3,1 м. Норма часу на фарбування 1 м² – 12,3 люд-год. Склад ланки: маляр – 4р. – 1, 3р. – 2.

Завдання 35. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з фарбуванню внутрішніх стін водними складами. Розміри приміщень 3,2х3,8м; 3,4х4,0м; 4,1х4,3м і висота 2,75 м. Норма часу на фарбування 1 м² – 12,3 люд-год. Склад ланки: маляр – 4р. – 1, 3р. – 2.

Завдання 36. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з фарбуванню внутрішніх стін водними складами. Розміри приміщень 3,5х4,1м; 3,7х4,3м; 4,5х6,1м і висота 2,85 м. Норма часу на фарбування 1 м² – 12,3 люд-год. Склад ланки: маляр – 4р. – 1, 3р. – 2.

Завдання 37. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з фарбуванню внутрішніх стін водними складами. Розміри приміщень 3,75х4,75м; 5,25х4,15м; 4,55х5,85м і висота 3,0 м. Норма часу на фарбування 1 м² – 12,3 люд-год. Склад ланки: маляр – 4р. – 1, 3р. – 2.

Завдання 38. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання фасадних стін крихтометом. Розміри будівлі 21 х 48,9м і висота 48,8м при площі скління 549 м². Норма часу на 100 м² – 41,25/1,69 люд-год. Склад ланки: маляр 5 розряду – 1робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 39. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання фасадних стін крихтометом. Розміри будівлі 24,0 х 34,7м і висота 51,3м при площі скління 398 м². Норма часу на 100 м² – 41,25/1,69 люд-год. Склад ланки: маляр 5 розряду – 1робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 40. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання фасадних стін крихтометом. Розміри будівлі 18,0 х 38,0м і висота 39,15м при площі скління 449 м². Норма часу на 100 м² – 41,25/1,69 люд-год. Склад ланки: маляр 5 розряду – 1робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 41. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання фасадних стін крихтометом. Розміри будівлі 27,6 х 55,2м і висота 56,4м при площі скління 623 м². Норма часу на 100 м² – 41,25/1,69 люд-год. Склад ланки: маляр 5 розряду – 1робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 42. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання фасадних стін крихтометом. Розміри будівлі 32,0 х 32,0м і

висота 36,2м при площі скління 487 м². Норма часу на100 м² – 41,25/1,69 люд-год. Склад ланки: маляр 5 розряду – 1робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 43. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання фасадних стін крихтометом. Розміри будівлі 36,4 х 28,0м і висота 46,28м при площі скління 493 м². Норма часу на100 м²– 41,25/1,69 люд-год. Склад ланки: маляр 5 розряду – 1робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 44. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання внутрішніх стін. Розміри приміщень 4,9х5, 5м; 3,5 х4, 6м; 6,8х5, 7м і висота 2,7 м при площі скління 21,3м². Норма часу на100 м²– 117,15/9,11 люд-год. Склад ланки: штукатур 4 розряду – 2 робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 45. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання внутрішніх стін. Розміри приміщень 4,7х5,7м; 3,7 х4,7м; 6,7х5,7м і висота 2,8 м при площі скління 21,3м². Норма часу на 100 м²– 117,15/9,11 люд-год. Склад ланки: штукатур 4 розряду – 2 робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 46. Визначити обсяги, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання внутрішніх стін. Розміри приміщень 5,1х5,9м; 4,5 х5,6м; 5,8х7,5м і висота 2,7 м при площі скління 21,3м². Норма часу на100 м²– 117,15/9,11 люд-год. Склад ланки: штукатур 4 розряду – 2 робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 47. Визначити тривалість виконання робіт з нанесення декоративної штукатурної суміші. Площа поверхні фасаду – 3868 м². Норма часу на 100м² оздоблювальної поверхні – 235,95 люд-годин. Склад ланки: штукатур 4 розряду – 2 робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 48. Визначити тривалість виконання робіт з нанесення декоративної штукатурної суміші. Площа поверхні фасаду – 4286 м². Норма часу на 100м² оздоблювальної поверхні – 235,95 люд-годин. Склад ланки: штукатур 4 розряду – 2 робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 49. Визначити тривалість виконання робіт з нанесення декоративної штукатурної суміші. Площа поверхні фасаду – 4892 м². Норма часу на 100м² оздоблювальної поверхні – 235,95 люд-годин. Склад ланки:

штукатур 4 розряду – 2 робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Завдання 50. Визначити тривалість виконання робіт з нанесення декоративної штукатурної суміші. Площа поверхні фасаду – 5010 м². Норма часу на 100м² оздоблювальної поверхні – 235,95 люд-годин. Склад ланки: штукатур 4 розряду – 2 робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Приклади вирішення задач

Приклад 1. Визначити тривалість виконання робіт з нанесення декоративної штукатурної суміші. Площа поверхні фасаду – 4000 м². Норма часу на 100м² оздоблювальної поверхні – 235,95 люд-годин. Склад ланки: штукатур 4 розряду – 2 робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Рішення:

Загальні витрати праці (трудомісткість) визначаються як добуток обсягу робіт на норму часу поділену на тривалість робочої зміни, рівну 8 годинам. Записуються підраховані витрати праці в люд.-дн. В підрахунках обсяг робіт враховується згідно одиниці виміру норми часу.

$$T = (40 \cdot 235,95) / 8 = 1180 \text{ люд-днів.}$$

Тривалість робіт підраховується як частка від ділення трудомісткості всього обсягу робіт на кількість робочих, які виконують дану роботу в одну зміну.

$$P = 1180 / 5 = 236 \text{ днів}$$

Відповідь: нанесення декоративної штукатурної суміші виконується на протязі 236 днів в одну зміну, однією ланкою.

Приклад 2.

Визначити обсяг і трудомісткість з влаштування опалубки і укладання бетонної суміші при влаштуванні монолітного перекриття будівлі згідно вихідних даних. Норма часу на бетонування 100м² перекриття, товщиною 160мм, 20,3/3,67 люд.-год, на кожні 5мм зміни товщі перекриття додавати або віднімати 3,38/0,62 люд.-годин; на монтаж і розбирання опалубки 100м² - 276,53/3,02 люд.-год.

Таблиця Б1 – Вихідні дані

Довжина будівлі, м	Ширина будівлі, м	Висота перекриття, мм	Кількість поверхів	Площа ліфтових шахт і сходових маршів (типовий поверх), м ²
72	36	200	16	72

Рішення:

Визначення обсягів робіт з монтажу та розбирання опалубки і бетонування перекриття.

Об'єм бетонних плит визначається за її розмірами помножений на кількість поверхів:

$$S = (72 \cdot 36) - 72 \cdot 16 = 40320 \text{ м}^2$$

Площа опалубки визначається у межах її контакту з бетоном конструкції:

$$S_{\text{щ}} = (72 \cdot 36) - 72 \cdot 16 = 40320 \text{ м}^2$$

Обсяг бетону:

$$V_{\text{б}} = 40320 \cdot 0,2 = 8064 \text{ м}^3$$

Загальні витрати праці (трудомісткість) визначаються як добуток обсягу робіт на норму часу поділену на тривалість робочої зміни, рівну 8 годинам. Записуються підраховані витрати праці в люд.-дн. В підрахунках обсяг робіт враховується згідно одиниці виміру норми часу.

Визначення трудомісткості монтажу опалубки:

$$T = ((40320/100) \cdot 276,53)/8 = 13937,1 \text{ люд - днів} - \text{трудомісткість робочих};$$

$T_{\text{маш}} = ((40320/100) \cdot 3,02)/8 = 152,2 \text{ люд - днів} - \text{трудомісткість механізаторів.}$

Визначення трудомісткості бетонування:

Розрахунок норми часу згідно зміни товщини перекриття –

$$N_{\text{вр}} = 20,8 + 3,38 \cdot 8 = 47,84 \text{ люд.-годин}$$

$$N_{\text{вр(маш)}} = 3,62 + 0,62 \cdot 8 = 8,58 \text{ чел.- годин}$$

$$T = ((40320/100 \cdot 47,84)/8 = 2411,1 \text{ люд - днів} - \text{трудомісткість робочих};$$

$$T_{\text{маш}} = ((40320/100 \cdot 8,58)/8 = 432,4 \text{ люд - днів} - \text{трудомісткість механізаторів.}$$

Приклад 3. Визначити обсяги робіт, трудомісткості і тривалість робіт з оштукатурювання внутрішніх стін. Розміри приміщень 3,0x5,0м; 3,5 x4,5м; 6,5x5,5м і висота 3,0 м при площі дверних прорізів 35м². Норма часу на 100 м² – 117,15/ 9,11 люд-год. Склад ланки: штукатур 4 розряду – 2 робітника, 3 розряду – 2 робітника, 2 розряду – 1 робітник.

Рішення:

Визначення обсягу робіт.

1. Знайти площу стін приміщень, для цього необхідно периметр приміщення помножити на висоту приміщення.

$$S = (3,0 + 5,0) \cdot 2 \cdot 3,0 = 48 \text{ м}^2 - \text{площа стін приміщення 1}$$

$$S = (3,5 + 4,5) \cdot 2 \cdot 3,0 = 48 \text{ м}^2 - \text{площа стін приміщення 2}$$

$$S = (6,5 + 5,5) \cdot 2 \cdot 3,0 = 72 \text{ м}^2 - \text{площа стін приміщення 2}$$

Для визначення площі стін, яка буди штукатуритися, необхідно від суми площі всіх стін відняти площу дверних прорізів:

$$\Sigma S = 48 + 48 + 72 - 30 = 138 \text{ м}^2$$

Загальні витрати праці (трудомісткість) визначаються як добуток обсягу робіт на норму часу поділену на тривалість робочої зміни, рівну 8 годинам. Записуються підраховані витрати праці в люд.- дн. В підрахунках обсяг робіт враховується згідно одиниці виміру норми часу.

$$T = (138/100 \cdot 117,15)/8 = 20,2 \text{ люд-днів.}$$

$$T_{\text{маш}} = (138/100 \cdot 9,11)/8 = 1,57 \text{ люд-днів.}$$

Тривалість робіт підраховується як частка від ділення трудомісткості всього обсягу робіт на кількість робочих, які виконують дану роботу в одну зміну.

$$П = 20,2/5 = 4 \text{ дні.}$$

Відповідь: тривалість робіт з оштукатурювання внутрішніх стін – 4 днів.