

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра будівельного виробництва

«Затверджую»

 Завідувач кафедри
Гасій Г.М.

«_23_»_червня_2020р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ПП087 Зведення і монтаж будівель та споруд

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма : Будівництво та цивільна інженерія

Факультет: Будівельний

Робоча програма з дисципліни **Зведення і монтаж будівель та споруд** для студентів за спеціальністю **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Розробники: О.І.Теліченко, ст. викладач

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри будівельного виробництва

Протокол від “ 23 ” червня року № 14

Завідувач кафедри будівельного виробництва

д.т.н., доцент професор кафедри (Гасій Г.М)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми (Душин В.В.))

Декан факультету (Нагорний М.В.)

Декан факультету (Нагорний М.В.)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації (І.М. Тараканів)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.07 2020р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Зведення і монтаж будівель та споруд

Спеціальність: *191 Будівництво та цивільна інженерія*

Факультет: *Будівельний*

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: 0601 Будівництво та архітектура	За вибором	
Модулів –2	Спеціальність: 192 будівництво та цивільна інженерія	Рік підготовки:	
Змістових модулів:4		2020-2021	
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Курс 4,2с.т. Семестр	
Загальна кількість годин - 120		8(в)	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	Освітня ступінь: бакалавр	Лекції	
		14 год.	
		Практичні, семінарські	
		30 год.	
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		46 год.	
		Індивідуальні завдання: 30 МКР	
		Вид контролю: екзамен	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - 44/76 (37%/63%)

2.Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: вивчення дисципліни є:

-підготувати майбутніх спеціалістів для ефективної професійної діяльності під час практичної реалізації виконання будівельних робіт в умовах технічного переозброєння і реконструкцій підприємств, механізації цих робіт, резерви підвищення продуктивності праці, удосконалення організації будівельного виробництва. Будівельні технології, які вивчають в дисципліні «Зведення будівель і споруд», включають в себе технології зведення будівель і споруд із збірних, монолітних і збірно – монолітних, дерев'яних, цегляних конструкцій. Перерахунок технологій будівельного виробництва великий, він постійно відновлюється прогресу, розвивається.

Основні завдання подальшого удосконалення будівельних технологій пов'язані з рішенням задач ресурсо- і енергозбереження, росту рівня гнучкості будівельних технологій, їх безпеці, якості, зниженню навантажень на оточуюче природне і соціальне середовище.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:
знати:

- Сучасні технології зведення будівель і споруд.
- Основні методи виконання окремих видів і комплексів будівельно – монтажних робіт;
- Методи технологічної ув'язки будівельних процесів;
- Зміст і структуру проекту виробництва робіт на будівництво будівель і проектувати будівельний і спеціалізований технологічний процес;
- Будівельний генеральний план будівлі для різних етапів його будівництва;
- Розроблені проекти виробництва будівельно – монтажних робіт;

уміти:

- проектувати основні параметри будівельних процесів на різних стадіях зведення будівель
- розробляти графік виконання будівельно – монтажних робіт
- здійснювати варіантне проектування технології зведення будівель та споруд(в тому числі з приміненням ПІВЕМ)
- визначити основні параметри різних технологій зведення будівель та споруд
- приймати теплоенергозберігаючі конструкції в будинках та спорудах.

3.Програма навчальної дисципліни

Програма затверджена вченою радою СНАУ протокол № 9 від 22.05.18.

Модуль 1 Основні положення будівельного виробництва.

Змістовий модуль 1. Суть потокового будівництва.

Тема 1.Введення в дисципліну. Основні положення будівельного виробництва.

Які структурні зміни відбуваються сьогодні в будівництві. Розподіл будівельних об'єктів по призначенню. Розподіл будівельних об'єктів по

розташуванню в просторі. Розподіл об'єктів по об'ємна планувальних і конструктивних характеристиках технологічні особливості їх зведення.

Тема 2. Загальні положення технології зведення будівель і споруд.

Основні фактори, які впливають на методи зведення будинків і споруджень. Основні конструктивні рішення будинків їх вплив на технологію зведення. Основні технології зведення будинків зі збірних конструкцій. Ступінь розчленування й послідовності процесів. Поточно – стендових і конвекторний метод монтажу, їх особливості й переваги. Напрямок монтажу будинків. Комплексна механізація при зведенні будинків і споруджень.

Змістовий модуль 2 Технічне проектування.

Тема 3 Основи поточної організації будівельно-монтажних робіт.

Сутність потоку – принцип безперервності й рівномірності будівельного процесу.

Потоковий метод є комбінацією послідовного й паралельного методів.

Відображення потоку в просторі й у часі графічно є циклограма.

Тривалість приватного потоку визначається як добуток числа захваток на крок (ритм) потоку.

Тема 4 Суть закономірності, параметри й різновиди потоків.

2.1 Вибір крана по технологічних параметрах:

- а) необхідна вантажопідйомність;
- б) необхідна висота підйому гака крана.

2.2. Для монтажу конструкцій одноповерхового промислового будинку ухвалюємо самохідні стрілові кранимобільні, що не вимагають більших одноразових витрат на 2.3. Порівняння придатних кранів проводиться по наступних економічних показниках:

- а) собівартість монтажу;
 - б) трудомісткість монтажу;
 - в) тривалість монтажу;
 - г) коефіцієнт використання крана по грузопомонтаж, демонтаж, транспортування й пуск у роботу.
- д) наведені витрати.

Тема 3 Поточні методи ведення робіт

Існуючі методи будівництва будинків і споруджень. Особливості потокового методу будівництва його переваги. Існують періоди в розвитку будівельного потоку. Поділ будівельних потоків за структурою, по характеру ритмічного. Існуючі параметри будівельного потоку. Існуючі технологічні документації в будівництві. Що являє собою ПОС, ППР їхній состав і зміст.

Тема 6 Принципи технологічного процесу.

2.1. Підрахунок обсягів робіт по цегельній кладці.

2.2. Визначити трудомісткість робіт при:

- а) цегельній кладці товщиною 2,5, 38, 51 див.;
- б) монтаж збірних залізобетонних конструкцій ;
- в) монтаж перемичок;
- г) заливання швів між плитами перекриттів.

2.3. Визначити загальну трудомісткість (чіл.-година).

2.4. Визначити ритм потоку при цегельній кладці.

- 2.5. Умовно розбити будинок на захватки й ділянки.
2.6. Побудувати графік потокового виробництва робіт.
2.7. Расчитать состав комплексной бригады для зведення стін і перегородок будинку.

Тема 7 Призначення й зміст рубероїдної покрівлі. (ч. 1).

Тема 8 Призначення й зміст рубероїдної покрівлі. (ч. 2) Несучими конструкціями є збірні й монолітні залізобетонні покриття, сталевий профільований настил, прогони, крокви, ферми і т.п.

Несучі конструкції сприймають навантаження від снігу, тиску вітру, власної маси та маси інших елементів даху і передають його на несучі елементи будинку.

За несучими конструкціями дахів улаштовують пароізоляцію. Вона захищає утеплювач від зволоження, що проникає з внутрішніх приміщень будинку. Пароізоляція буває фарбувальною (нанесення шару бітумної, асфальтової, бітумно-кукерсольної мастик) і обклеювальною (наклейка підкладкових рулонних матеріалів на мастиках).

При вологості повітря до 75% пароізоляція влаштовується в один шар, при більш високій вологості – в два шари.

Модуль 2 Будівництво одноповерхових та багатоповерхових будинків.

Змістовий модуль 3 Вимоги для документації для будівництва.

Тема 5.Зведення земляних споруд, котлованів, траншей та гідромеханізація.

Технологія особливості при пристрої котлованів і траншів. Основні технологічні процеси при пристрої траншів і котлованів. Раціональне формування комплектів машин. Кількість виконання робіт при пристрої котлованів і траншів. Сутність розробки ґрунту гідромеханізованим способом, недоліки й переваги.

Тема 6 Технологія зведення підземних споруд методом «Стіна в ґрунті».

Сутність методу. Класифікація загублених споруджень зведених методом «Стіна в ґрунті» по призначенню, конфігурація, стосовно водопору. Основні технологічні процеси виконані при зведенні споруджень методом «Стіна в ґрунті». Основні способи будівництва стін у ґрунті. Конструкції з монолітного залізобетону, методи пристрою й бетонування. Конструкції зі збірного залізобетону, технологічні процеси при зведенні. Пристрою протифільтраційних заваг методом «Стіна в ґрунті»

Тема 7 Зведення підземних споруд опускним методом.

Сутність способу. Необхідні умови для посиленого занурення колодязя. Метод зменшення сил тертя на бічних поверхнях при його зануренні. Конструктивні рішення, основні технологічні методи пристрою монолітного залізобетонних колодязів зі збірних залізобетонних конструкцій. Застосовані методи опускання колодязів у ґрунт. Занурення опускних колодязів способом задавливання.

Тема 12 Класифікація методів і зведення будинків. (ч. 1)

Тема 13 Класифікація методів і зведення будинків. (ч. 2)

Будівлі і споруди монтують із залізобетонних, металевих і, рідше, дерев'яних клеєних конструкцій.

Повнозбірні цивільні будівлі, а також промислові будівлі і більшість споруд зводять (монтують) із конструкцій уніфікованих і типових серій.

Повнозбірні житлові будівлі мають такі конструктивні рішення:

- великопанельні, безкаркасні;
- великоблочні, безкаркасні і з неповним каркасом;
- каркасно-панельні;
- об'ємно-блочні, безкаркасні;
- панельно-блочні, безкаркасні.

Тема 14 Будівництво одноповерхових житлових будинків. (ч. 1)

Тема 15 Будівництво одноповерхових житлових будинків. (ч. 2)

Для тих, кому необхідний невеликий заміський будиночок, ідеально підійдуть одноповерхові будинки. Експлуатаційні витрати на утримання такого будинку будуть значно нижче, так як навіть за допомогою дров прогріти такий будинок можна без великих труднощів, використовуючи одну - дві печі або каміни. Також, якщо хочеться великий будинок, то одноповерхова будівля не буде давати сильне навантаження на фундамент, що значно покращує його довговічність. Так що спочатку розробка одноповерхового будинку гарантує непогану економію в майбутньому, та й на стадії будівництва. У такому будинку не передбачаються сходи, що важливо для сімей з маленькими дітьми.

Модуль3 Монтаж багатоповерхових будівель.

Зміст модуля 4 Методи монтажу багатоповерхових будівель.

Тема 8 Технологія зведення фундаментів.

Коротка характеристика, застосування. Пристрій ґрунтових бурових опор. Технологія зведення опор з тонкостінних оболонок методом загвинчування, від буріння й вдавнення. кесонний метод пристрою фундаментів, сутність методів. Основні технологічні процеси при спорудженні кесонів. Охорона праці при пристрої фундаментів глибокого закладення.

Тема 10 Зведення будівель методом підйому поверхів та перекритті.

Особливості методу (суть у чому полягає) Основні переваги методу підйому поверхів і перекритті (у яких районах і умовах застосовується). Специфіка возводимих будинків. (Які будинки по розміру в плані, конструктивні особливості, ядро твердості). Послідовності робіт початкового періоду зведення будинку (коротка послідовність виконанні робіт, два варіанти з підвальним перекриттям і без нього). Специфіка прийнятих конструкцій (перетин колон, їх довжина , монтажні колони, плити перекриттів, товщина, конструктивні рішення, ядра твердості, посилення твердості). Опалубка для бетонування ядер твердості (ковзна, переставна, змішано об'ємна- блокова із внутрішньої сторони й велико – щитова із зовнішньої). Технологія виготовлення плит перекритті (конструктивні елементи, розділовий шар, черговість виконання робіт, канали для перед напруги, вакуумирование). Технологія підйому перекритті. Підйомники, принцип роботи, (вантажопідйомність від 10 до 350 тон, вага конструкції 1200-1800 тон. Кількість – 24-36 штук). Послідовність провадження робіт по підйому плит. Механізація зведення будинків. Технологія робіт при підйомі поверхів (три схеми проводки крана, послідовність виконання робіт з конструктивів, процес підйому, закріплення плит покриття).

Змістовий модуль 4 Зведення інженерних споруд

Тема 18 Зведення багатоповерхових житлових будинків. (ч. 1)

Тема 19 Зведення багатоповерхових житлових будинків. (ч. 2).

Так історично склалося, що житло в житті людей, як місце їх постійного перебування, мало велике значення і забезпечувало вирішення низки завдань: у стародавні і середні віки для простого люду, при мінімумі комфорту, перш за все, – забезпечення безпеки: «мій дім – моя фортеця». Пізніше, у представників вищих станів житло набуває палацові форми і уособлює статус, велич і багатство господарів.

Тема 20 Монтаж будинків з об'ємних блоків. (ч. 1)

Тема 21 Монтаж будинків з об'ємних блоків. (ч. 2).

Використання об'ємних блоків розміром в одну або дві суміжні кімнати значно прискорює зведення будівель за рахунок скорочення числа підйомів і ряду процесів по з'єднанню і обробці конструкцій на будмайданчику. Це можливо при наявності високорозвиненої індустріальної бази будівництва.

Послідовність монтажу блоків визначається їх конструкцією, способами стикування, застосовуваними монтажними кранами. Будівля розчленовують на монтажні ділянки розміром на одну-дві секції, кожна з яких має свою сходову клітку. Спочатку монтують блоки найбільш віддаленого від кабіни машиніста ряду («на себе»). Стики зашпаровують після монтажу блоків на ділянці, щоб не затримувати монтажний кран

Тема 22 Зведення будинків з монолітного залізобетону. (ч. 1)

Тема 23 Зведення будинків з монолітного залізобетону. (ч. 2)

Сучасне будівельне виробництво неможливе без застосування монолітних бетонних і залізобетонних конструкцій. Розробляючи технології зведення будівель різного призначення (зокрема житлових будинків) архітектори, конструкції, технологи все частіше віддають перевагу застосуванню монолітних конструкцій перед збірними.

Монолітний бетон і залізобетон, як правило, економічніші за збірний, Застосування бетонів на легких заповнювачах (шлак, туф, керамзит, вермікуліт) дає змогу істотно знизити масу будинків, поліпшити експлуатаційні, теплотехнічні, звукоізоляційні та інші характеристики.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Основні положення будівельного виробництва.						
Змістовий модуль 1. Суть потокового будівництва.						
Тема 1. Введення в дисципліну. Основні положення будівельного виробництва.	10	2				6
Тема 2 Загальні положення технології зведення будівель і споруд.	10	2				6

Тема 16 Технологія зведення фундаментів.	12	2			2	5
Тема 17 Зведення будівель методом підйому поверхів та перекритті.	10					5
Усього за модулем 3	22	2			2	10
Змістовий модуль 4 Зведення інженерних споруд						
<i>Тема 18 Зведення багатопверхових житлових будинків. (ч. 1)</i>	2		2		2	
<i>Тема 19 Зведення багатопверхових житлових будинків. (ч. 2)</i>	2		2		2	
<i>Тема 20 Монтаж будинків з об'ємних блоків. (ч. 1)</i>	2		2		2	
<i>Тема 21 Монтаж будинків з об'ємних блоків. (ч. 2)</i>	2		2		2	
<i>Тема 22 Зведення будинків з монолітного залізобетону. (ч. 1)</i>	2		2		2	
<i>Тема 23 Зведення будинків з монолітного залізобетону. (ч. 2)</i>	2		2		2	
Усього за модулем 4	12		12		12	
Усього годин	120	14	30		30	46

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1.Введення в дисципліну. Основні положення будівельного виробництва. План Які структурні зміни відбуваються сьогодні в будівництві. Розподіл будівельних об'єктів по призначенню.	2
2	Тема 2. Загальні положення технології зведення будівель і споруд. План Основні фактори, які впливають на методи зведення будинків і споруджень. Основні конструктивні рішення будинків їх вплив на технологію зведення.	2
3	Тема 3 Поточні методи ведення робіт План Існуючі методи будівництва будинків і споруджень. Особливості потокового методу будівництва його переваги.	2
4	Тема 4.Зведення земляних споруд, котлованів, траншей та гідромеханізація.	2

	План Технологія особливості при пристрої котлованів і траншів. Основні технологічні процеси при пристрої траншів і котлованів	
5	Тема 5 Технологія зведення підземних споруд методом «Стіна в ґрунті». План Сутність методу. Класифікація загублених споруджень зведених методом «Стіна в ґрунті» по призначенню, конфігурація, стосовно водопору.	2
6	Тема 6 Зведення підземних споруд опускним методом. План Сутність способу. Необхідні умови для посиленого занурення колодязя..	2
7	Тема 7 Технологія зведення фундаментів. План Коротка характеристика, застосування. Пристрій ґрунтових бурових опор.	2
8	Тема 8 Зведення будівель методом підйому поверхів та перекритті. План Особливості методу (суть у чому полягає) Основні переваги методу підйому поверхів і перекритті (у яких районах і умовах застосовується).	
	Разом	14

6.Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
0	Модуль 1 : Інженерна підготовка проведення робіт	
1	Основи поточної організації будівельно-монтажних робіт	2
2	Суть закономірності, параметри й різновиди потоків	2
3	Принципи технологічного процесу	2
4	Призначення й зміст рубероїдної покрівлі. (ч. 1)	2
5	Призначення й зміст рубероїдної покрівлі. (ч. 2)	2
6	Класифікація методів і зведення будинків. (ч. 1)	2
7	Класифікація методів і зведення будинків. (ч. 2)	2
8	Будівництво одноповерхових житлових будинків. (ч. 1)	2
9	Будівництво одноповерхових житлових будинків. (ч. 2)	2
10	Зведення багатоповерхових житлових будинків. (ч. 1)	2
11	Зведення багатоповерхових житлових будинків. (ч. 2)	2
12	Монтаж будинків з об'ємних блоків. (ч. 1)	2
13	Монтаж будинків з об'ємних блоків. (ч. 2)	2

14	Зведення будинків з монолітного залізобетону. (ч. 1)	2
15	Зведення будинків з монолітного залізобетону. (ч. 2)	2
	Разом	30

7.МКР

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
0	Модуль 1 : Інженерна підготовка проведення робіт	
1	Основи поточної організації будівельно-монтажних робіт	2
2	Суть закономірності, параметри й різновиди потоків	2
3	Принципи технологічного процесу	2
4	Призначення й зміст рубероїдної покрівлі. (ч. 1)	2
5	Призначення й зміст рубероїдної покрівлі. (ч. 2)	2
6	Класифікація методів і зведення будинків. (ч. 1)	2
7	Класифікація методів і зведення будинків. (ч. 2)	2
8	Будівництво одноповерхових житлових будинків. (ч. 1)	2
9	Будівництво одноповерхових житлових будинків. (ч. 2)	2
10	Зведення багатоповерхових житлових будинків. (ч. 1)	2
11	Зведення багатоповерхових житлових будинків. (ч. 2)	2
12	Монтаж будинків з об'ємних блоків. (ч. 1)	2
13	Монтаж будинків з об'ємних блоків. (ч. 2)	2
14	Зведення будинків з монолітного залізобетону. (ч. 1)	2
15	Зведення будинків з монолітного залізобетону. (ч. 2)	2
	Разом	30

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1.Введення в дисципліну. Основні положення будівельного виробництва. План Які структурні зміни відбуваються сьогодні в будівництві. Розподіл будівельних об'єктів по призначенню.	6
2	Тема 2. Загальні положення технології зведення будівель і споруд. План Основні фактори, які впливають на методи зведення будинків і споруджень. Основні конструктивні рішення будинків їх вплив на технологію зведення.	6
3	Тема 3 Поточні методи ведення робіт План	6

	Існуючі методи будівництва будинків і споруджень. Особливості потокового методу будівництва його переваги.	
4	Тема 4.Зведення земляних споруд, котлованів, траншей та гідромеханізація. План Технологія особливості при пристрої котлованів і траншів. Основні технологічні процеси при пристрої траншів і котлованів	6
5	Тема 5 Технологія зведення підземних споруд методом «Стіна в ґрунті». План Сутність методу. Класифікація загублених споруджень зведених методом «Стіна в ґрунті» по призначенню, конфігурація, стосовно водопору.	6
6	Тема 6 Зведення підземних споруд опускним методом. План Сутність способу. Необхідні умови для посиленого занурення колодязя..	6
7	Тема 7 Технологія зведення фундаментів. План Коротка характеристика, застосування. Пристрій ґрунтових бурових опор.	5
8	Тема 8 Зведення будівель методом підйому поверхів та перекритті. План Особливості методу (суть у чому полягає) Основні переваги методу підйому поверхів і перекритті (у яких районах і умовах застосовується).	5
	Разом:	46

7. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: пояснення, лекція, інструктаж, робота з книгою.
- 1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.
- 1.3. *Практичні*: практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний*
- 2.2. *Дедуктивний метод*
- 2.3. *Традуктивний метод*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Дослідницький*

4. Активні методи навчання – використання технічних засобів навчання, групові дослідження, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання – використання мультимедійних технологій, діалогове навчання.

8. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - виконання аналітичних завдань.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування, самостійна робота та індивідуальні завдання								Разом за модулі та СРС	Атестація	Індивідуальний тест	Сума
Модуль 1 –20 балів				Модуль 2 –20 балів							
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	15			
5	5	5	5	5	5	5	5	(40+15)	15	30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10.Методичне забезпечення

1. Методика оцінки вартості майна під час приватизації (постановка КМ України від 22.07. 2009г №1114)
2. Інструкція щодо переоцінки і визначенню зношення основних фондів, Держбуд України, К., 2003г -12с
3. Дидык В.П., Шапран И.С., Справочник по ремонтно – строительным работам жилых и гражданских зданий, К., Госстройиздат УССР, 2002г -210 С.
4. РЕКН(р) – ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно – будівельні роботи, К., Держбуд України, 2000 – 480с.

13.Рекомендована література

Допоміжна

1. Белевич В.Б. Покрівельні роботи – М Вища школа, 2012 -164
2. Беляков Ю.И., а.п. Снежко, Рекомендация промышленных предприятий: Учеб. Пособие- Киев: Высш. Шк. ГЛ. изд. 2008г -240с.
3. Тортатюк В.И . Монтаж конструкций большепролетных зданий. – М. : Стройиздат, 2007г. -86с
4. Инженерная подготовка строительного производства. Т.Н.Цай – М.: Стройиздат, 2007г. -86с
5. «Методы монтажа строительных конструкций» Под ред. А.Л. Шагина – М.: Высшая школа 2001-208с
6. «Реконструкция зданий и сооружений» Под ред. А.Л Шагина – М.: Высшая школа 2001-208с
6. «Реконструкция зданий и сооружений» Под ред. 2002г
7. Технология реконструкции»В.В. Савйовский –Харьков «Основа» 2007г-254с.
8. Швиденко В.И.Монтаж строительн. конструкций: Учеб пособие – М.; Высш. Шк., 2007 -352с.
9. Штоль Т.М., Евстратов Г.И. Строительство зданий и сооружений в условиях жаркого климата: Учебн. Пособие. – М.: Стройиздат, 2004 -406с.

