

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерної механіки

Кафедра основ проектування



20

## СИЛАБУС

Навчальна дисципліна Технологія зведення будівель

Освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування»

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

### Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Дунаєвський Віктор Володимирович Дорофєєв Олександр Анатолійович
Профайл викладача	<a href="http://kopa.khnu.km.ua/2020/11/19/dunajevskij-viktor-volodymyrovych/">http://kopa.khnu.km.ua/2020/11/19/dunajevskij-viktor-volodymyrovych/</a> <a href="http://kopa.khnu.km.ua/2020/11/19/dorofyeyev-oleksandr-anatolijovych/">http://kopa.khnu.km.ua/2020/11/19/dorofyeyev-oleksandr-anatolijovych/</a>
E-mail викладача(ів)	dunajevskij60@gmail.com sa_dor@ukr.net
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	<a href="https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=6401#section-0">https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=6401#section-0</a>
Навчальний рік	2020-2021
Консультації	Очні: за графіком 3-110, 3-416; онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

### Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проект	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
				Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			залік	іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
В	Д	3	6	3	90	51	34		17		39			д	іспит

### Анотація дисципліни

Дисципліна «Технологія зведення будівель» – прикладна дисципліна. Її основою є сукупність знань у галузі техніки (механізації), організації та економіки виробничих процесів. Ця дисципліна тісно пов'язана з архітектурою, будівельними матеріалами, конструкціями, машинами, а також з економікою, геодезією та будівельною фізикою.

Сучасний архітектор повинен уміти враховувати і використовувати у практичній роботі взаємовплив архітектурних і технологічних рішень.

**Пререквізити:** основи теорії споруд; архітектурне проектування; архітектурні конструкції; ландшафтна архітектура; **кореквізити:** архітектурне проектування поселень та великих будівель і комплексів; інженерне обладнання будівель; інженерне впорядкування територій і транспорт; основи реконструкції.

### Мета і завдання дисципліни

**Мета дисципліни.** Викладання теоретичних та практичних засад технології зведення будівель в процесі виконання підготовчих робіт і спорудження будинків промислового, цивільного і спеціального призначення, їх реконструкції і експлуатації з широким застосуванням передових методів праці, новітніх технологій будівельно-монтажних і оздоблювальних робіт, сучасних, ефективних матеріалів, будівельних машин і механізмів, автоматизації кудельних процесів тощо.

**Завдання дисципліни.** Вивчення планувальних рішень будмайданчика; оволодіння методами розробки котлованів і траншей; вивчення методів спорудження основ і насипів; оволодіння методами бетонування монолітних залізобетонних конструкцій; оволодіння методами спорудження кам'яних фундаментів, стін, стовпів, склепіння; вивчення послідовності виконання будівельно-монтажних, покрівельних, гідроізоляційних, теплоізоляційних та оздоблювальних робіт із застосуванням новітніх матеріалів і сучасної будівельної техніки на усіх процесах будівництва.

### Очікувані результати навчання.

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *знати* основи технології будівельних процесів; технологію та комплексну механізацію загально-будівельних і спеціальних робіт; особливості виконання будівельних процесів в умовах реконструкції; необхідні матеріально-технічні ресурси; методику проектування будівельних процесів і вимоги до їх практичної реалізації: *вміти* використовувати відповідні методи і режими виконання будівельних процесів в умовах будівельного майданчику; обґрунтовувати методи виконання процесів.

### Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

Таблиця 3 – Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції	Тема практичного заняття	Самостійна робота студентів		
			Зміст	Год.	Література
П'ятий семестр					
1	2	3	4	5	6
1	Основи технології будівельних процесів. Продукція будівельного виробництва. Загальні положення	Складання наряду на виконання робіт із зведення каркасу одноповерхового будинку			
2	Земляні роботи в будівництві. Основні властивості ґрунтів. Обсяги робіт при влаштуванні котлованів, траншей, насипів.				
3	Розробка ґрунту одноковшевіми та багатоковшевіми екскаваторами. Розробка ґрунту землерийно-транспортними машинами. Укладання та ущільнення ґрунтів. Комплексна механізація земляних робіт. Розроблення ґрунту в зимових умовах. Контроль якості земляних робіт. Безпека праці при виконанні земляних робіт.	Підрахунок обсягу робіт при вертикальному плануванні	Розроблення ґрунту в зимових умовах. Контроль якості земляних робіт. Безпека праці при виконанні земляних робіт	5	[7, с. 41-44. 9, с. 102-110]
4	Технологія монолітного бетону та залізобетону. Структура та зміст технологічних процесів зведення монолітних конструкцій. Види риштувань. Вимоги до риштувань.				



5	Види та якість матеріалів для арматурних виробів. Методи встановлення у конструкцію	Підрахунок обсягів грабарств при копанні котлованів, траншей			
6	Види бетонних сумішей, їх властивості, транспортування, укладання, ущільнення. Машини, механізми, що використовуються для виконання всього комплексу процесів. Витримка бетону і знаття опалубки з конструкції. Особливості бетонування в екстремальних умовах. Контроль якості бетонних процесів. Вимоги техніки безпеки під час бетонування конструкцій.		Особливості бетонування в екстремальних умовах. Контроль якості бетонних процесів. Вимоги техніки безпеки під час бетонування конструкцій	4	[2, с. 66-73; 5, с. 35-37; 7, с. 138-143; 9, с. 283-285]
7	Технологія кам'яної кладки. Різновиди кам'яних матеріалів, область їх використання. Основні системи перев'язки швів. Склад комплексного процесу кам'яної кладки. Структура кладки і виконання її операцій. Особливості мурування в екстремальних умовах. Контроль якості процесів мурування. Основні вимоги техніки безпеки при муруванні	Вибір одноковшового екскаватору. Техніко-економічне обґрунтування	Особливості мурування в екстремальних умовах. Контроль якості процесів мурування. Основні вимоги техніки безпеки при муруванні	4	[2, с. 98-102; 5, с. 51; 7, с. 88-90; 9, с. 184-187]
8	Способи організації робочих місць. Організаційні методи зведення конструкцій		Організаційні методи зведення конструкцій (потокowo-кільцевий, потокowo-розділений)	2	[2, с. 103-115; 5, с. 52-57; 7, с. 144-145; 148-167; 9, с. 286-292]
9	Машини і механізми, що використовують для підйому матеріалів. Вимоги до охорони праці	Підрахунок обсягів робіт при цегельній кладці. Калькуляція трудових витрат і заробітної плати	Вимоги до охорони праці при монтажі конструкцій	4	[2, с. 187-188; 5, с. 64; 7, с. 202-203; 9, с. 355-356]
10	Технологія монтажу будівельних конструкцій. Монтажна технологічність				
11	Засоби механізації монтажних робіт (баштові крани, мобільні крани, стаціонарні машини)	Вибір монтажних механізмів, пристроїв і такелажного обладнання	Такелажне обладнання. Монтаж елементів залізобетонних конструкцій	4	[5, с. 60-62; 7, с. 149-201; 9, с. 322-344]
12	Монтажні пристосування і такелажне обладнання. Монтаж елементів залізобетонних конструкцій				
13	Опоряджувальні роботи. Склярські роботи. Штукатурні роботи. Малярні роботи	Визначення машино-, трудомісткості й вартості ремонтних робіт	Штукатурні роботи (монолітна штукатурка, спеціальні штукатурки). Малярні роботи (підготовка поверхні, фарбування). Шпалерні роботи. Облицювальні роботи. Улаштування підлог	4	[9, 382-427]
14	Шпалерні роботи. Облицювальні роботи. Улаштування підлог				

15	Технологія влаштування дахів. Види дахів. Гідро-та теплоізолюючі матеріали для дахів. Улаштування покрівель з рулонних матеріалів. Мاستикові покрівлі. Дихаючі покрівлі. Багатофункціональні покрівлі. Улаштування протикорозійних покриттів. Організація робіт улаштування дахів. Контроль якості влаштування дахів. Техніка безпеки під час влаштування дахів	Розробка календарного графіка з урахуванням технологічної послідовності і методів ведення робіт	Контроль якості влаштування дахів. Техніка безпеки під час влаштування дахів	4	[2, с. 307-313; 7, с. 231-233]
16	Основні техніко-економічні показники ефективності будівельних процесів і будівельно-монтажних робіт. Техніко-економічні показники, що визначають ступінь ефективності будівельних процесів. Основи технологічного проектування		Основи технологічного проектування	2	[5, с. 80-81; 9, с. 30-31]
17	Зведення висотних будинків, будинків з монолітного залізобетону. Вирішальні чинники у плануванні висотних будинків	Побудова графіка руху робочої сили	Зведення висотних будинків, будинків з монолітного залізобетону. Вирішальні чинники у плануванні висотних будинків	6	[6, с. 151-182]

#### **Політика дисципліни**

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції і практичні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, курсову роботу та інші домашні завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене практичне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відзвітувати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До практичних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набуті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ (<http://khnu.km.ua/root/files/01/06/03/006.pdf>).

При виконанні курсової роботи з дисципліни студент має дотримуватися політики доброчесності. У разі наявності плагіату він отримує незадовільну оцінку і має виконати курсову роботу за новою темою.

#### **Критерії оцінювання результатів навчання.**

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих **позитивно** з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт. Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється як середньоарифметична за усі семестри. Студент, який набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу і не здав підсумковий контрольний захід (іспит), вважається невстигаючим.

При оцінюванні знань студентів використовуються різні засоби контролю, зокрема: усне опитування при розв'язуванні типових задач біля дошки (або за робочим місцем) з відповідного розділу; засвоєння теоретичного матеріалу з тем перевіряється тестовим контролем.

Пропущене практичне заняття студент повинен відпрацювати, самостійно опрацювавши матеріал цього заняття та виконавши відповідні завдання на підтвердження освоєння матеріалу.

Для практичного заняття викладачем встановлений обов'язковий мінімум оцінок, які має отримати



студент впродовж семестру, щоб виконати програму дисципліни.

**Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами**

Аудиторна робота	Контрольні роботи(КР)	Тестовий контроль за лекційним курсом	Семестровий контроль (диф. залік)
<b>VI семестр</b>			
<i>мінімальна кількість оцінок</i>			
1	1	2	диф. залік
ВК:	0,5	0,1	0,4

**Оцінювання контрольних робіт**

Тематична контрольна робота для кожного студента складається з десяти-п'ятнадцяти питань або тестових завдань. Вони базуються на матеріалі відповідного розділу дисципліни «Технології зведення будівель». Сумарна оцінка, яку може набрати студент, складає 5.

Оцінювання здійснюється за чотирибальною шкалою.

На контрольну роботу відводиться 15-20 хвилин. Якщо студент отримав негативну оцінку, то він має передати її в установленому порядку, але обов'язково до терміну наступного контролю.

Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у відповідній таблиці.

Залік виставляється, якщо середньозважений бал, який отримав студент з дисципліни, знаходиться в межах від 3,00 до 5,00 балів. При цьому за вітчизняною шкалою ставиться «зараховано», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом кількості балів.

**Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС**

Оцінка ECTS	Інституційна шкала балів	Інституційна оцінка	Критерії оцінювання	
A	4,75-5,00	5	Зараховано	<b>Відмінно</b> – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків.
B	4,25-4,74	4		<b>Добре</b> – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками.
C	3,75-4,24	4		<b>Добре</b> – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками.
D	3,25-3,74	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією.
E	3,00-3,24	3		<b>Задовільно</b> – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00-2,99	2	Незараховано	<b>Незадовільно</b> – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00-1,99	2		<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни.

**Питання для підсумкового контролю з дисципліни**

Тема 1. Основні положення технології зведення будівель

1. Що таке продуктивність праці?
2. Як визначається трудомісткість робіт?
3. Суть потокового методу виконання робіт.
4. Показники якості продукції.

Тема 2. Земляні роботи в будівництві

1. Основні технологічні властивості ґрунтів.
2. Види проходок, що виконують одноковшевіми екскаваторами.
3. Суть розробки ґрунту бульдозером.
4. Навести схему розробки ґрунту скрепером.
5. Контроль якості земляних робіт.
6. Способи проведення земляних робіт у зимових умовах.

Тема 3. Технологія монолітного бетону і залізобетону

1. Навести схему комплексного процесу бетонування.

2. Функціональне призначення опалубки. Вимоги до неї.
3. Види опалубки та особливості застосування кожного з них.
4. Призначення арматури у бетонних конструкціях.
5. Засоби механізації для подачі бетонної суміші на будівельний майданчик та в опалубку.
6. Технологія влаштування робочих швів.
7. Заходи догляду за бетоном.
8. Бетонування у зимових умовах.

Тема 4. Технологія кам'яної кладки

1. Основні види кладок та розчинів, що використовуються при зведенні будинків.
2. Три правила розрізання кам'яної кладки.
3. Системи перев'язки цегляної кладки.
4. Організація праці мулярів.
5. Контроль якості кам'яної кладки.
6. Охорона праці при цегляній кладці.

Тема 5. Технологія монтажу будівельних конструкцій

1. Навести структуру процесу монтажу.
2. Що таке монтажна технологічність?
3. Методи монтажу конструкцій.
4. Види стропувальних пристроїв.
5. Засоби тимчасового закріплення конструкцій.
6. Монтажні механізми при монтажі будівельних конструкцій.
7. Як здійснюють вибір монтажного крана за технічними параметрами?

Тема 6. Технологія влаштування захисних покриттів

1. Які роботи виконують при підготовці основи покрівлі?
2. Наведіть структуру технологічного процесу влаштування покрівель з рулонних матеріалів.
3. Які засоби механізації застосовують для подачі мастик?
4. Відмінність дихаючих покрівель від звичайних.
5. Покрівлі з штучних виробів.

Тема 7. Основні техніко-економічні показники ефективності будівельних процесів і робіт

1. Основні техніко-економічні показники ефективності будівельних процесів.
2. Які розділи передбачає технологічне проектування?
3. З яких розділів складається проект організації будівництва?

Тема 8. Зведення висотних будинків, будинків з монолітного залізобетону

1. Вирішальні чинники у плануванні зведення висотних будинків.
2. Суть роздільного, комплексного, комбінованого методів зведення висотних будинків.
3. Переваги монолітного бетону порівняно зі збірним.
4. Технологічні чинники застосування опалубки того чи іншого виду.
5. Вибір найекономічнішого виду опалубки за витратами.

**Рекомендована література**

**Основна література**

1. Жван В.Д. Зведення і монтаж будівель і споруд: навч. посібник / В.Д. Жван, М.Д. Помазан, О.В. Жван; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 395 с.
2. Жван В.Д. Технологія будівельного виробництва в житлово-комунальному господарстві: навч. посібник / В. Д. Жван. – Харків: ХНАМГ, 2010. – 316 с.
3. Ищенко И.И. Технология каменных и монтажных работ: учебное издание / И.И. Ищенко. – М. : Высшая школа, 1988. – 334 с.
4. Клименко С.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд / С.В. Клименко. – Полтава: ПолНТУ, 2003. – 280 с.
5. Осташевська Г.Г. Технологія будівництва. Тексти лекцій для студентів рівня підготовки «Бакалавр» за напрямом 1201 (6.060102) – «Архітектура». / Г.Г. Осташевська; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2009 – 84 с.
6. Панченко В.О. Технологія зведення, ремонту і реконструкції спеціальних споруд: Підручник / В.О. Панченко. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 327 с.
7. Панченко В.О. Технологія і механізація будівельних процесів / В.О. Панченко, М.Г. Костюк, А.О. Качура, Л.М. Окуневський. – Харків: ХНАМГ, 2005. – 240 с.
8. Хамзин С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб.пособие для строит. спец. вузов / С.К. Хамзин, А.К. Карасев. – М. :ООО «БАСТЕТ», 2006. – 216 с.



9. Черненко В.К. Технологія будівельного виробництва: підручник / В.К. Черненко, М.Г. Ярмоленко, Г.М. Батура та ін. – К. : Вища школа, 2002. – 430 с.
10. Технологія зведення будівель. Методичні вказівки до виконання практичних завдань та самостійної роботи для студентів спеціальностей 191 – «Архітектура та містобудування» та 192 «Будівництво та цивільна інженерія» / О.А. Дорофєєв. – Хмельницький: ХНУ, 2020. – 38 с.

#### Додаткова література

1. Методичні вказівки для виконання курсової роботи за темою «Зведення підземної частини багатоповерхового житлового будинку» та самостійної роботи з дисципліни «Технологія будівництва» (для студентів 3 курсу денної форми навчання, напрям підготовки 6.060101 «Будівництво», спеціальності «Архітектура») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад. : Г.Г. Осташевська, Н.М. Золотова. – Х. : ХНАМГ, 2009. – 36 с.
2. Методичні вказівки до виконання практичних завдань та самостійної роботи з дисципліни «Технологія будівельного виробництва» (для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання і слухачів другої вищої освіти ФПО напряму підготовки 0921 (6.060101) «Будівництво» ) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад. : І.І. Кобзар, Г.Г. Осташевська, Н.М. Золотова. – Х. : ХНАМГ, 2011 р. – 24 с.
3. Строительные машины: Справочник: в 2 т. / А.В. Раннев, В.Ф. Корелин, А.В. Жаворонков и др.; под общ. ред. Э.Н. Кузина. – М.: Машиностроение, 1991. – Т.1: Машины для строительства промышленных, гражданских сооружений и дорог. – 496 с.
4. Костюк М. Г. Конспект лекцій з курсу «Технологія і організація ремонтно-будівельних робіт» (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форми навчання, напряму підготовки 0926 «Водні ресурси» спеціальності 6.092600 «Водопостачання та водовідведення») / М.Г. Костюк, Н.М. Золотова; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2010. – 75 с.

### 10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

#### Електронний університет:

1. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
2. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).
3. Репозитарій ХНУ. Доступ до ресурсу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/?locale=uk>.

Розробники:


ст. викл. Дунаєвський В.В.

к.т.н., доц. Дорофєєв О.А.

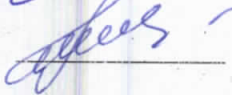
Погоджено:

Зав. каф. ОП:



к.т.н., доцент Дорофєєв О.А.

Гарант ОПП «АМ»:



канд. арх., доцент Смоляк В.В.