

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

*до організації самостійної роботи та виконання практичних завдань*

*із навчальної дисципліни*

**«БУДІВЕЛЬНА СПРАВА»**

*(для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання спеціальностей*

*192 – Будівництво та цивільна інженерія*

*освітня програма – Гідротехніка (водні ресурси))*

**Харків**  
**ХНУМГ ім. О. М. Бекетова**  
**2019**

Методичні рекомендації до організації самостійної роботи та виконання практичних завдань із навчальної дисципліни «Будівельна справа» для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання спеціальностей 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма – Гідротехніка (водні ресурси) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. О. В. Якименко – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 23 с.

Укладач: канд. екон. наук, доц. О. В. Якименко

Рецензент канд. техн. наук, доц. Н. Г. Морковська

*Рекомендовано кафедрою технології будівельного виробництва та будівельних матеріалів, протокол №2 від 19.09.18 р.*

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
1 Загальні відомості .....	6
2 Будівельна справа .....	13
2.1 Структура дисципліни .....	15
2.2 Зміст практичних занять .....	18
2.3 Теми для самостійної роботи .....	19
2.4 Контрольні запитання для самостійної перевірки знань .....	20
Список рекомендованих джерел .....	23

## ВСТУП

Мета викладання навчальної дисципліни «Будівельна справа»: знати основи будівельної техніки та технології будівельних процесів, технологію і комплексну механізацію загально-будівельних і спеціальних робіт, особливості виконання будівельних процесів в умовах реконструкції, необхідні матеріально-технічні ресурси, методика проектування будівельних процесів і вимоги до їх практичної реалізації.

Завдання вивчення дисципліни «Будівельна справа» є підготовка студента до вирішення наступних професійних завдань: збирання, оброблення, аналізу та систематизації науково-технічної інформації; виконання технічних розроблень, проектної робочої і технічної документації; виконання експериментальних і теоретичних наукових досліджень в галузі будівництва.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати особливості експлуатації улаштування та безпеки роботи будівельної техніки; структуру і зміст будівельних процесів; основні терміни й визначення; основи сучасної класифікації, різновиди та сучасну будову, загальні положення будівництва; регламентуючу документацію будівельного виробництва; Державні будівельні норми (ДБН); підготовку будівельного майданчика; організацію технологічних процесів розроблення ґрунту; технологію виробництва монолітного бетону та залізобетону; кам'яної кладки; оздоблювання будівель та споруд; технологію виконання реконструкції та ремонтно-будівельних робіт.

Також студент повинен вміти – застосовувати основи технології будівельних процесів, технологію і комплексну механізацію загально будівельних, спеціальних робіт, особливості виконання будівельних процесів в умовах реконструкції, необхідні матеріально-технічні ресурси, методика проектування будівельних процесів та вимоги до їх практичної реалізації.

Студенти також повинні вивчити основи діючих норм і правил промислового проектування, прийнятих в галузі, для проведення технологічних

розрахунків, розстановки основного і допоміжного обладнання, що забезпечує проведення необхідних процесів і операцій; організаторської роботи в процесі проектування і проведення вишукувань, прийняття професійно обґрунтованих рішень з урахуванням технічних наслідків.

## 1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Сучасний науково-технологічний рівень розвитку суспільства, із одного боку, висуває нові, переважно підвищені, вимоги до будівельного виробництва, із іншого, – відкриває перспективи для вдосконалення та оновлення.

Сьогодні будівельне виробництво ґрунтується на таких принципах, як системність, безпечність, гнучкість, ресурсозбереження, якість, ефективність.

Принцип *системності* передбачає розгляд виробничого процесу будівництва об'єкта як єдиної будівельної системи, яка має складну ієрархічну структуру, а значна кількість елементів пов'язані між собою та із зовнішнім середовищем, зокрема на конструктивному, технологічному, організаційному й економічному рівнях.

*Безпечність* передбачає відповідність об'ємно-планувальних, конструктивних, організаційно-технологічних рішень, прийнятих під час будівництва та експлуатації об'єкта, умовам навколишнього природного й соціального середовища, що гарантуватиме стійкість об'єкта, зокрема в разі виникнення надзвичайних та екстремальних ситуацій.

*Гнучкість* виявляється у здатності виробничого процесу під час зведення об'єкта адаптуватися до мінливих умов виконання робіт на майданчику, реагувати на зміну організаційних, технологічних і ресурсних параметрів у широкому діапазоні й водночас досягати результату зі збереженням проектних показників.

*Ресурсозбереження* спрямоване на оптимізацію й економію витрат матеріальних, енергетичних, трудових, фінансових ресурсів на всіх етапах створення будівельного об'єкта.

Під *якістю* розуміють дотримання відповідності всіх параметрів будівельних процесів проектним значенням, а також чинним нормам, стандартам, регламентам. Контроль якості здійснюють через реалізацію комплексу заходів із моніторингу будівництва та експлуатації об'єкта.

*Ефективність* відбиває кількісну оцінку величини відповідності проєктованих параметрів будівництва об'єкта кінцевим або проміжним показникам, що визначають вартість, терміни, якість витрат ресурсів під час створення будівельної продукції.

Виробничий процес зведення будівлі або споруди є інтеграцією будівельних технологій. Ці технології – важливий складник будівельного виробництва, їх техніко-економічний рівень є показником ефективності та відповідності запитам сьогодення. Під терміном *будівельна технологія* мають на увазі сукупність дій (будівельний процес), способів і засобів (технічні засоби), яка через виконавців (трудові ресурси) спрямовується на оброблення вихідних природних і штучних матеріалів (матеріальні елементи), зміну їхніх характеристик, стану й розташування у просторі (конструкція) із метою створення проєктної будівельної продукції.

Елементами *будівельної продукції* вважають завершені та введені в експлуатацію за установлений період часу будівлі та споруди; окремі частини будівель і споруд (черги, прогони, секції), що визначаються проєктними, архітектурно-планувальними, конструктивними, організаційно-технологічними рішеннями; обсяги робіт ( $m^2$ ,  $m^3$ , шт.), виконані за певний період часу.

У будівельному виробництві створювана будівельна продукція є нерухомою та стаціонарною (пересуваються винятково робітники, знаряддя й предмети праці), вона має великі розміри й масу, а її виготовлення відбувається тривалий час. Під час будівництва будь-якого об'єкта нерухомості використовують будівельні матеріали, вироби й конструкції.

Під терміном *будівельні матеріали* розуміють матеріал, зокрема штучний, призначений для створення будівельних конструкцій будівель і споруд та виготовлення будівельних виробів. До будівельних матеріалів належать нерудні будівельні матеріали, поруваті заповнювачі для бетонів, в'язучі, теплоізолювальні, акустичні, керамічні, оздоблювальні, азбестоцементні, полімерні, рулонні покрівельні та гідроізолювальні матеріали та будівельне скло.

*Будівельна конструкція* – частина будівлі або іншої будівельної споруди, що виконує певні несучі, обгороджувальні та (або) естетичні функції. До будівельних конструкцій належать кам'яні й армокам'яні, бетонні та залізобетонні, металеві, азбестоцементні та дерев'яні конструкції.

*Будівельний виріб* – це елемент будівельних конструкцій, будівель і споруд.

У зведенні будівлі або споруди (навіть середньої або малої потужності) беруть участь кілька будівельних і виробничих організацій та підприємств, десятки бригад робітників, велика кількість будівельних машин і транспортних засобів, безліч різновидів конструкцій, виробів, деталей, матеріалів, механізмів, що мають низку конструктивних і технологічних характеристик. Під час виконання будівельних робіт виконується багато технологічних процесів та операцій із різними параметрами й показниками.

Під терміном «будівництво» мають на увазі таке:

– галузь матеріального виробництва, у якій створюються основні фонди виробничого і невиробничого призначення;

– процес зведення будівель і споруд, а також роботи щодо їхнього ремонту.

Найважливішим складником галузі матеріального виробництва є капітальне будівництво.

До *капітального будівництва* відносять нове будівництво, розширення, реконструкцію й технічне переозброєння діючих підприємств, будівель і споруд.

*Будівельне виробництво* – сукупність виробничих процесів, які виконуються на будівельному майданчику.

Метою будівельного виробництва є зведення будівель і споруд, що становлять кінцеву продукцію будівництва: житлові будинки, цивільні будівлі (школи, театри, магазини), Підприємства різних галузей промисловості, енергетичні об'єкти, транспортні споруди, сільськогосподарські будівлі, спортивні споруди тощо.



Продукцією галузі будівництва є елементи й частини будівель і споруд, а також закінчені й здані в експлуатацію промислові підприємства, залізничні й автомобільні дороги, об'єкти енергетичного будівництва, соціальної інфраструктури та інші об'єкти, що утворюють основні засоби суб'єктів господарювання.

*Промислове будівництво* становить комплекс будівельних і монтажних робіт, виконання яких забезпечує введення в дію нових і розширення, реконструкцію або технічне переозброєння діючих підприємств, цехів, об'єктів і цілих галузей матеріального виробництва.

*Транспортне будівництво* – це будівництво нових і реконструкція існуючих будівель і споруд залізничного, автомобільного, водного, повітряного й трубопровідного транспорту, земляного полотна залізничних і автомобільних доріг, влаштування верхньої надбудови залізничної колії, дорожніх і аеродромних покриттів, мостобудування, тунеле- й метробудування, будівництво портових споруд, нафто- й газопроводів.

*Сільське будівництво* передбачає зведення будівель і споруд для обслуговування сільськогосподарського виробництва, задоволення культурно-побутових потреб і забезпечення сучасним житлом сільського населення.

*Житлово-цивільне та культурно-побутове будівництво* – зведення житлових, громадських, цивільних будівель, об'єктів культурно-побутового призначення та їхніх комплексів, що уможливорює здійснення комплексної забудови кварталів і мікрорайонів сучасними будівлями із застосуванням нових ефективних матеріалів і технологій.

*Гідротехнічне будівництво* становить зведення інженерних споруд, призначених для використання природних водних ресурсів або для боротьби зі шкідливим впливом води (зведення гребель, дамб, влаштування судноплавних і зрошувальних каналів, гідротехнічних споруд).

*Комунальне будівництво* передбачає зведення, реконструкцію, розширення й капітальний ремонт будівель і споруд комунального

господарства, об'єктів міського транспорту та дорожньої мережі, підприємств і споруд комунальної енергетики, об'єктів благоустрою.

*Антисейсмічне (сейсмостійке) будівництво* – це будівництво будівель і споруд, здатних протистояти сейсмічним впливам під час землетрусів. Під час проектування таких будівель і споруд, крім звичайних навантажень, враховуються сейсмічні сили інерції, що виникають під час землетрусів.

*Енергетичне будівництво* – спорудження об'єктів, що забезпечують електрифікацію всіх галузей господарства. Об'єкти енергетичного будівництва: електричні станції, електричні мережі, ЛЕП і підстанції.

*Меліоративне будівництво* – зведення гідротехнічних споруд, проведення зрошувальних і осушувальних каналів, виконання організаційно-господарських і технічних заходів, спрямованих на докорінне поліпшення природних умов для розвитку сільського господарства на посушливих і надмірно зволжених землях.

*Спеціальне будівництво* – це зведення оборонних споруд і таких специфічних об'єктів, як димові труби, підводні пристрої тощо.

Замовники здійснюють будівництво трьома способами: підрядним, господарським та змішаним.

При *підрядному способі* всі види будівельно-монтажних робіт виконуються постійно діючою підрядною або монтажною організацією, яка має матеріально-технічну базу, кваліфіковані будівельні кадри й виконує роботу за договором із замовником за певну винагороду.

Цей спосіб будівництва, як найдоцільніший і економічний, дає змогу застосовувати нові технології й прогресивні методи виконання робіт із використанням сучасних будівельних машин і механізмів, висококваліфіковано виконувати будівельно-монтажні роботи, зменшувати тривалість освоєння капітальних вкладень, терміни зведення і введення в експлуатацію будівельних об'єктів.

*Господарський спосіб* передбачає виконання будівельно-монтажних робіт безпосередньо силами й засобами підприємства, установи або організації, для

якої призначений споруджуваний об'єкт, без залучення генеральної підрядної будівельної організації.

Будівництво господарським способом здійснюється силами організованого для цієї мети відділу (управління) капітального будівництва (надалі – ВКБ або УКБ), його ремонтних та інших цехів.

Для виконання монтажних і спеціальних робіт ВКБ або УКБ підприємства залучають монтажні й спеціалізовані підрядні організації, укладаючи з ними прямі договори підряду, а також спеціальні цехи підприємства.

До організації та якості будівництва, що здійснюється господарським способом, висуваються такі самі вимоги, як і при підрядному способі.

*Змішаний спосіб* поєднує в собі елементи двох перших, тобто будівництво ведеться господарським способом із залученням підрядної будівельної або монтажної організації для виконання робіт за прямими договорами.

Замовником-забудовником може бути державна, громадська, кооперативна або будь-яка інша організація (підприємство, установа), якій надано право здійснювати капітальні вкладення в створення нових підприємств, будівель і споруд на відведеній їй за державним актом землекористування земельній ділянці або реконструкцію й технічне переозброєння введених в експлуатацію, а також розширення раніше зазначених основних фондів.

Для здійснення забудови замовник-забудовник на договірних засадах залучає таких учасників:

1. *Генеральну проектну організацію* – для виконання досліджень і розробки проекту будівництва, яка, зі свого боку, на правах субпідряду може залучати дослідницькі та проектні організації. За необхідності виконання комплексних проектно-дослідницьких робіт вона залучає:

– *спеціалізовану дослідницьку організацію* – для підготовки вихідних даних, необхідних для розробки техніко-економічного обґрунтування доцільності будівництва, технічного (техноробочого) проекту;

– *проектну організацію* – для виконання проектних робіт за готовими дослідженнями.

2. *Науково-дослідницькі організації* – для виконання передбачених у проектах і кошторисах споруджуваних підприємств або споруд науково-дослідних робіт щодо уточнення будівельних і технологічних проектних рішень у зв'язку зі специфікою місцевих умов будівництва й особливостями роботи певного підприємства або споруди.

3. *Генеральну підрядну будівельну організацію*, яка, своєю чергою, залучає субпідрядні спеціалізовані будівельні та монтажні організації.

4. *Спеціалізовані будівельно-монтажні організації* – для виконання окремих видів спеціальних будівельних і монтажних робіт (за згодою генеральної будівельної організації) за прямими договорами.

5. *Заводи-виробники будівельних виробів*, до обов'язків яких входить забезпечення поставок замовнику. Потрібно, однак, зазначити, що на сьогодні ці функції може виконувати й генеральна підрядна будівельна організація.

6. *Пусконаладжувальні спеціалізовані організації* – для налагодження устаткування під час випробувань (за кошти основної діяльності).

За відсутності генеральної підрядної будівельної організації замовник залучає до участі підрядні будівельні й монтажні організації для виконання окремих видів будівельно-монтажних робіт, якщо будівництво здійснюється господарським способом.

## 2 БУДІВЕЛЬНА СПРАВА

У ХХІ століття людство вступило обтяжене масою екологічних проблем. Над планетою нависла загроза екологічної катастрофи, проблема охорони навколишнього середовища (зокрема й земельних ресурсів) стала глобальною: вона стосується усіх країн світу і народів. Не менш важливими є й питання енергозбереження. Ці дві проблеми тісно взаємопов'язані, вони є на сьогодні найважливішими завданнями. Збереження й відтворення природних ресурсів, більш економне витрачання запасів вуглеводневого палива, дбайливе ставлення до природи – складники розвитку продуктивних сил. Свого часу знаменитий селекціонер і вчений І. В. Мічурін сказав: «Нам не можна чекати милостей від природи, взяти їх у неї – наше завдання!». З сумом і тривогою можна стверджувати, що цей крилатий вислів сьогодні можна перефразувати так: «Нам не можна чекати милості від природи після того, що ми з нею зробили». Надмірне використання в сільському господарстві пестицидів та отрутохімікатів, що посилюють закислення ґрунтів, призводить до зниження врожайності, хвороб рослин, погіршення умов їхнього збереження. Планеті загрожує і серйозніша проблема – глобального потепління клімату. За останні 40 років середня температура на Землі підвищилася на 1 °С. Учені з тривогою відзначають танення льодовиків на «шапках» Землі – Північному й, особливо, Південному полюсах, з'являються тривожні повідомлення про підвищення рівня Світового океану, що може призвести до затоплення прибережних населених пунктів і навіть країн; з'явилися перші ознаки опустелювання (по суті омертвіння) орних земель такого густонаселеного континенту, як Європа.

Однією з причин виникнення «парникового» ефекту є безконтрольне викидання продуктів спалювання вуглеводневих сумішей, насамперед вуглекислого газу (CO<sub>2</sub>). Варто зазначити, що внаслідок згоряння вуглеводневих сумішей (газ, нафта, кам'яне вугілля) людство отримує близько 90 % електричної і теплової енергії (за різними оцінками частка електроенергії, отримувана шляхом використання енергії води, становить від 8 до 13 %). У містах близько 67 % забруднень атмосферного повітря спричиняють автомобілі.

Приблизні оцінки свідчать про те, що близько чверті тепла, яке використовується для опалення будівель, витрачається на нагрівання зовнішнього повітря. Нові теплотехнічні вимоги, прийняті в Україні, змушують переглядати наявні конструктивні рішення щодо обгороджувальних конструкцій і під час будівництва й реконструкції житла застосовувати нові енергоефективні матеріали й технології.

У наш час зовнішні стіни будівель удосконалюють теплотехнічно. Широко застосовуються багат шарові конструкції зовнішніх стін, у які закладаються ефективні утеплювачі у вигляді мінераловатяних або подібних до них плит. Одне з головних завдань промисловості будівельних матеріалів – збільшення випуску ефективних теплоізолювальних матеріалів.

На сьогодні збільшився випуск стінних і теплоізолювальних матеріалів з поруватих бетонів, до яких належать піно- й газобетони.

Значні втрати тепла спричиняють віконні прорізи. Раніше під час будівництва опалюваних будівель застосовувалося подвійне скління, що приводило до значних невиправданих втрат тепла. Щобільше, у багатьох будівлях скління віконних рам здійснюється неправильно або недбало, скло здебільшого вкладалося не на мастику. Як свідчать розрахунки, непромазане скло за тепловтратами співвідносне з відкритою кватиркою. Сьогодні становище виправляється – в усіх опалювальних будівлях, які будуються або реконструюються, застосовується потрійне скління, що дає змогу значно зменшити тепловтрати через віконні прорізи. Широко впроваджуються пластмасові та металеві віконні рами, у яких використовуються гумові ущільнювачі скла.

Великі тепловтрати спостерігаються в трубопроводах у землі під час подавання до будинків гарячої води.

Зрештою це призводить до перевитрати палива, а, отже, до додаткового надходження в атмосферу продуктів його згоряння разом з усіма зумовленими цим наслідками.

Крім створення «парникового» ефекту, продукти згоряння вуглеводневого палива в разі з'єднання з вологою повітря утворюють кислоти,

які, зі свого боку, крім шкоди сільському господарству (закислення ґрунтів), призводять до інтенсивної корозії різних металевих деталей, що застосовуються для з'єднання збірних залізобетонних конструкцій, трубопроводів тощо.

Наскільки серйозною є проблема енергозбереження і зниження викидів в атмосферу продуктів спалювання вуглеводневого палива (а це, здебільшого, нафта, мазут, природний газ) свідчать такі факти.

У 1992 р. ООН прийняла Рамкову конвенцію про зміну клімату, до якої залучилися 166 країн, зокрема й Україна, відповідно до якої вони зобов'язалися не нищити природу і всіляко боротися з глобальним потеплінням і парниковим ефектом.

У 1997 р. в японському місті Кіото було прийнято протокол щодо цієї Конвенції, згідно з яким кожна з країн-учасниць отримала право викидати в атмосферу певну кількість парникових газів (здебільшого CO<sub>2</sub> – вуглекислий газ), до того ж поступово зменшувати їхні обсяги. Згідно з цією домовленістю протягом 2008...2012 років розвинені країни повинні скоротити викиди парникових газів, принаймні на 5 % порівняно з рівнем 1990 року.

Із огляду на зазначене вище можна припустити, що інженерно-технічним працівникам будівельного профілю необхідно бути готовими до виконання дуже серйозних завдань як у сфері будівництва й виробництва будівельних матеріалів, так і під час експлуатації вже зведених будівель і споруд.

## **2.1 Структура дисципліни**

Основним завданням, що мають бути вирішені в процесі викладання дисципліни є теоретична та практична підготовка майбутніх спеціалістів з питань:

- основні терміни й визначення; основи сучасної класифікації, різновиди та сучасну будову, загальні положення будівництва;
- здійснення збирання, оброблення, аналізу та систематизації науково-технічної інформації;
- особливості експлуатації улаштування та безпеки роботи будівельної техніки; структуру і зміст будівельних процесів;

– виконання технічних розроблень, проектної робочої і технічної документації;

– регламентуючу документацію будівельного виробництва; Державні будівельні норми (ДБН).

Форма й методи навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота студента за обраною темою.

За програмою навчальна дисципліна поділена на три змістових модулі:

### **ЗМ 1.1** Будівельне матеріалознавство.

#### **Тема 1** Загальні поняття та положення.

- Екологічні проблеми, питання енергозбереження, їх взаємозв'язок.
- Різновиди й способи здійснення будівництва.
- Учасники будівництва.

**Тема 2** Дозвільна та регульовальна документація, функції учасників будівництва.

- Отримання дозволу на будівництво.
- Обов'язки забудовника.
- Відповідальність і функції підрядника.
- Обов'язки проектної організації.
- Призначення та організація технічного нагляду за будівництвом.
- Будівельний контроль.
- Призначення технічного нагляду в будівництві.

### **ЗМ. 1.2** Будівельна техніка.

#### **Тема 3** Організація виконання будівельних робіт.

- Проект організації будівництва.
- Проект виконання робіт.
- Підготовка до будівництва.
- Контроль якості виконання будівельних робіт.

#### **Тема 4** Інженерна підготовка будівельного майданчика.

- Вимоги до підготовки будівельного майданчика.
- Відведення поверхневих і ґрунтових вод.



- Створення геодезичної розбивної основи.
- Облаштування будівельного майданчика.

#### **Тема 5** Вантажі, дороги та транспорт у будівництві.

- Класифікація будівельних вантажів, різновиди транспорту.
- Транспортування будівельних вантажів.
- Обґрунтування вибору транспортного засобу.
- Безрейковий транспорт.
- Конструювання автомобільних доріг.
- Рейковий транспорт.
- Тракторний, водний і повітряний транспорт.
- Спеціальні різновиди горизонтального транспорту.
- Навантаження-розвантаження будівельних вантажів.

#### **ЗМ 1.3** Організація і технологія будівельних робіт будівництва.

#### **Тема 6** Конструктивні елементи та схеми будівель.

- Класифікація будівель і споруд.
- Підвалини й фундаменти.
- Стіни та перегородки. Перекриття. Підлоги.
- Дахи, покриття, покрівлі.
- Сходи, ліфти, вікна та двері.

#### **Тема 7** Інновації в технології влаштування інженерних систем і мереж.

- Влаштування системи внутрішнього водопроводу.
- Влаштування системи внутрішньої каналізації.
- Влаштування системи вентиляції.
- Влаштування системи опалення.
- Влаштування внутрішніх мереж газопостачання.

#### **Тема 8** Технічне обслуговування та ремонт будівель.

- Організація ремонтно-відновлювальних робіт.
- Поточний ремонт будівель і споруд.
- Капітальний ремонт будівель і споруд.
- Довговічність будівель і споруд. Фактори зношування.

## 2.2 Зміст практичних занять

Під час практичних занять студент має: застосовувати основи технології будівельних процесів, технологію і комплексну механізацію загальнобудівельних, спеціальних робіт, особливості виконання будівельних процесів в умовах реконструкції, необхідні матеріально-технічні ресурси, методику проектування будівельних процесів та вимоги до їх практичної реалізації.

**Заняття 1** Принцип системності. Безпечність, гнучкість, ресурсозбереження та ефективність будівництва. Будівельна продукція і будівельні матеріали. Учасники будівництва.

**Заняття 2** Дозвіл на виконання будівельних робіт. Забудовник. Підрядний спосіб будівництва. Технічний нагляд за будівництвом. Будівельний контроль будівництва. Технічний нагляд за процесом будівельно-монтажних і ремонтно-оздоблювальних робіт.

**Заняття 3** Проект організації будівництва. Проект виконання робіт. Проект підготовчих робіт. Роботи щодо консервації або розконсервації об'єкта будівництва. Державний та виробничий контроль, авторський та технічний нагляд.

**Заняття 4** Розчищення території. Відкритий або закритий дренаж. Розбиття будівельної сітки на місцевості. Тимчасовий водопровід під будівництво. Розміщення тимчасових будівель. Розміщення складів.

**Заняття 5** Вертикальний та горизонтальний транспорт. Критерії оцінювання транспортних засобів. Безрейковий транспорт. Маятникова, маятниково-човникова та човниково-кільцева схеми доставляння будівельних вантажів. Вибір типу конструкції дорожнього покриття. Рейковий транспорт. Тракторний, водний і повітряний транспорт. Спеціальні різновиди горизонтального транспорту.

**Заняття 6** Класифікація будівель і споруд. Категорії фундаментів. Стіни з цегли та малорозмірних каменів. Великоблокові й панельні стіни. Стіни з монолітного бетону й дерева. Перегородки. Міжповерхові перекриття. Підлоги

житлових і громадських будівель. Підлоги в промислових будівлях. Горищні й безгорищні дахи. Сходи, ліфти, вікна та двері.

**Заняття 7** Системи внутрішнього водопроводу. Внутрішня будинкова мережа каналізації. Мережа побутової та виробничої каналізації. Типи вентиляційних систем. Влаштування системи опалення. Газопроводи низького й середнього тиску.

**Заняття 8** Контроль технічного стану будівель і споруд. Профілактичний поточний ремонт. Непередбачений поточний ремонт. Комплексний капітальний ремонт. Вибірковий капітальний ремонт. Фізичне зношування будівель і споруд.

### **2.3 Теми для самостійної роботи**

**Тема 1** Виробничий процес зведення будівлі або споруди. Елементи будівельної продукції. Капітальне будівництво. Промислове будівництво. Транспортне будівництво. Сільське будівництво. Антисейсмічне (сейсмостійке) будівництво. Генеральна проектна організація.

**Тема 2** Форма дозволу на виконання будівельних робіт. Відмова щодо видачі дозволу на виконання будівельних робіт. Авторський нагляд для будівництва або капітального ремонту об'єкта. Базові функції забудовника. Організаційні функції проектувальника. Основні завдання технічного нагляду. Зауваження забудовника або замовника.

**Тема 3** Календарне планування підготовчих і будівельних робіт. Трудове та матеріально-технічне забезпечення виконання запланованих робіт. Загальна тривалість будівництва. Спеціальні вимоги щодо будівництва складних об'єктів. Вихідні матеріали для розроблення проекту виконання робіт. Окремі види підготовчих робіт. Виробничі та санітарно-побутові приміщення. Вхідний контроль конструкцій, виробів, матеріалів і устаткування.

**Тема 4** Висотне обґрунтування на будівельному майданчику. Тимчасові внутрішньобудівельні дороги. Санітарно-побутові й адміністративні будівлі.

**Тема 5** Класифікація будівельних вантажів за їхніми фізичними та геометричними характеристиками. Критерії оцінювання транспортних засобів. Автомобілі спеціального призначення. Дороги на будівельних майданчиках. Вагони спеціалізованого призначення. Автобітумовози й автогудронатори. Транспортування будівельних вантажів.

**Тема 6** Довговічність будівель і споруд. Будинки транспортно-складського господарства. Нескельні (грунтові) підвалини. Суцільні фундаменти. Пальові фундаменти. Брущаті стіни. Підлоги зі штучних матеріалів. Несучі конструкції скатних дахів. Покрівлі з оцинкованої сталі. Основні й запасні сходи. Пасажирські та вантажні ліфти.

**Тема 7** Внутрішня мережа трубопроводів. Водопровідні стояки й підведення до приладів. Водорозбірні крани й змішувачі. Монтаж стояків каналізації. Монтаж санітарно-технічних приладів. Природна та штучна системи вентиляції. Припливна й витяжна системи вентиляції. Нагрівальні прилади й трубопроводи систем опалення. Газопроводи високого тиску.

**Тема 8** Вибірковий капітальний ремонт. Моральне зношування будинків і споруд, його види. Терміни використання матеріалів, конструкцій і будівель.

## **2.4 Контрольні запитання для самостійної перевірки знань**

**Тема 1** Загальні поняття та положення.

1. Що передбачає принцип системності в будівництві?
2. Що вважають елементами будівельної продукції?
3. Охарактеризуйте терміни «будівельні матеріали», «будівельна конструкція», «будівельний виріб».
4. Ким виконуються всі види будівельно-монтажних робіт при підрядному способі?
5. Яких учасників будівництва залучає на договірних засадах для здійснення забудови замовник-забудовник?
6. Хто такий «забудовник» і назвіть його обов'язки?

**Тема 2** Дозвільна та регулювальна документація, функції учасників будівництва.

1. Ким видається дозвіл на виконання будівельних робіт?
2. Які документи додаються до заяви для отримання дозволу на виконання будівельних робіт?
3. В якій формі видається заявнику відмова щодо видачі дозволу на виконання будівельних робіт?
4. У якому разі і ким може бути анульований дозвіл на виконання будівельних робіт?
5. Яким документом визначаються взаємовідносини замовника й підрядника при підрядному способі будівництва?

**Тема 3** Організація виконання будівельних робіт.

1. Що має бути враховано під час організації будівельного виробництва?
2. Що має містити проект організації будівництва?
3. Що необхідно виокремлювати у календарних планах будівництва об'єкта?
4. Якими вихідними матеріалами користуються під час розроблення проекту організації будівництва?
5. Які характеристики беруться до уваги під час розроблення проекту виконання робіт?

**Тема 4** Інженерна підготовка будівельного майданчика.

1. Що передбачають підготувальні процеси, які здійснюють під час підготування території будівельного майданчика до проведення робіт?
2. За допомогою якого дренажу у разі значного обводнення майданчика ґрунтовими водами з високим рівнем горизонту його осушують?
3. У вигляді чого створюють геодезичну розбивну основу для визначення положення об'єктів будівництва в плані?

**Тема 5** Вантажі, дороги та транспорт у будівництві.

1. Що є головними параметрами тимчасових автомобільних доріг?
2. За якими характеристиками класифікують будівельні вантажі?

3. За допомогою якого транспорту транспортують будівельні вантажі?

### **Тема 6** Конструктивні елементи та схеми будівель.

1. Якими можуть бути будівлі та споруди залежно від матеріалів, із яких вони побудовані?

2. Назвіть основне призначення промислових будівель.

3. Чим визначається капітальність будівлі чи споруди?

4. Як називається площа фундаменту, що опирається на підвалину?

5. На які категорії поділяють палі за особливостями використання в ґрунті?

### **Тема 7** Інновації в технології влаштування інженерних систем і мереж.

1. На які види розподіляється внутрішня мережа трубопроводів?

2. У якій послідовності на об'єкті будівництва монтують внутрішній водопровід?

3. Для чого використовується внутрішня будинкова мережа каналізації?

4. Через що вентилується мережа побутової та виробничої каналізації?

5. Як прокладають каналізаційні стояки?

6. За якими характеристиками класифікують типи вентиляційних систем?

### **Тема 8** Технічне обслуговування та ремонт будівель.

1. Яким шляхом здійснюється контроль технічного стану будівель і споруд?

2. Скільки раз на рік здійснюються чергові загальні технічні огляди будівель?

3. З якою метою здійснюється поточний ремонт будівлі?

4. Що передбачає комплексний капітальний ремонт?

5. Які роботи дозволяється проводити під час ремонту житлових будинків і громадських будівель за рахунок коштів, призначених на капітальний ремонт?

6. Чим обумовлюється фізична довговічність будівель і споруд?

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бадьин Г. М. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте здания : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 "Строительство" / Г. М. Бадьин, Н. В. Таничева. – М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2013. – 112 с.
2. Валов В. М. Введение в специальность «Проектирование зданий» : учебное пособие. / В. М. Валов. – Омск : Изд-во СибАДИ, 2007. – 295 с.
3. Жмаков Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 2912 – «Водоснабжение и водоотведение» / Г. Н. Жмаков. – М. : ИНФРА - М, 2014. – 235 с. : табл., рис., граф.
4. Кондращенко О. В. Матеріалознавство : навч. посібник / О. В. Кондращенко ; Харків. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків : ХНАМГ, 2007. – 182 с.
5. Конюков А. Г. Реконструкция зданий, сооружений и застройки : курс лекций / А. Г. Конюков ; Нижегородский гос. архит.-строит. ун-т . – Нижний Новгород : Изд-во ННГАСУ, 2010. – 63 с.
6. Макаров Ю. А. Основы строительного дела : учеб. пособие / под ред. Г. Н. Мельникова. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. – 219 [1] с.: ил.
7. Никитко И. Универсальный справочник прораба. – СПб. : Питер, 2013. — 368 с. : ил.
8. Устюшенко Н. А. Строительное производство, материалы и изделия : курс лекций в схемах / Н. А. Устюшенко, Н. И. Бакунович. – Минск : ГИУСТ БГУ, 2011. – 96 с.
9. Якименко О. В. Технологія будівельного виробництва : навч. посібник / О. В. Якименко ; Харків. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 411 с.

*Виробничо-практичне видання*

**«БУДІВЕЛЬНА СПРАВА»**

Методичні рекомендації  
до організації самостійної роботи та виконання практичних завдань  
із навчальної дисципліни

*(для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання спеціальностей  
192 – Будівництво та цивільна інженерія  
освітня програма – Гідротехніка (водні ресурси))*

Укладач **Якименко** Олег Вікторович

Відповідальний за випуск Г. А. Жигло  
За авторською редакцією  
Комп'ютерне верстання О. В. Якименко

План 2019, 27М

---

Підп. до друку 06.02.2019. Формат 60 × 84/16.  
Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 1,0.  
Тираж 50 пр. Зам. № .

Видавець і виготовлювач:  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.  
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК № 5328 від 11.04.2017.