

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Методичні вказівки
до вивчення дисципліни
для здобувачів першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти спеціальності
192 «Будівництво і цивільна інженерія»
за ОПП «Технології будівельних конструкцій, виробів
і матеріалів»

Київ 2025

УДК В691
В84

Укладачі: Н. О. Амеліна, канд. техн. наук, доцент;
А. А. Майстренко, канд. техн. наук, доцент;
О. Ю. Бердник, канд. техн. наук, доцент;
Є. М. Петрикова, канд. техн. наук, доцент

Рецензент О. П. Константиновський, канд. техн. наук, доцент
Відповідальний за випуск В. І. Гоц, д-р техн. наук, професор

*Затверджено на засіданні кафедри ТБКВ, протокол № 12 від
14.березня 2024 року.*

В авторській редакції.

Вступ до спеціальності : методичні вказівки до вивчення
В84 дисципліни /уклад. : Н.О. Амеліна та ін. – Київ : КНУБА, 2024. – 16 с.

Розглянуто основні підходи щодо вивчення дисципліни, історію розвитку будівництва і архітектури, загальний огляд основних будівельних матеріалів.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво і цивільна інженерія» за ОПП «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою викладання дисципліни є надання на початковому етапі навчання уявлень про сферу інженерної діяльності; ознайомлення майбутніх фахівців з історією розвитку будівельної справи, основними видами будівельних об'єктів і процесами їх зведення; сприяння зацікавленості до творчого оволодіння фахом.

Завданням дисципліни є:

– набуття студентами уявлень про сферу діяльності підприємств будівельної галузі.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- основні види будівельних матеріалів, виробів і конструкцій;
- основні будівельні об'єкти;
- основні процеси проектування і зведення будівельних об'єктів;

вміти: орієнтуватись в основних сферах діяльності будівельної галузі.

Дисципліна «Вступ до спеціальності» для «бакалаврів» спеціальності 192 викладається протягом 1 семестру для денної форми навчання. Контроль знань студентів здійснюється під час проведення поточного, модульного та підсумкового контролів.

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва і цивільної інженерії
Загальні компетентності	
ЗК02	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності
ЗК08	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
ЗК10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

Фахові компетентності	
СК02	Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом
СК06	Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації
СК08	Усвідомлення принципів проектування сельбищних територій
СК10	Знання сировинної бази, номенклатури і основ технології отримання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій та здатність проектувати технологічні лінії та підприємства, їх виробництва з використанням місцевої сировини та відходів промислового виробництва
СК11	Здатність визначати основні властивості будівельних матеріалів, виробів і конструкцій за допомогою сучасних методів випробувань, встановлювати залежність властивостей матеріалів від їхнього складу та структури, а також технології їх виготовлення для раціонального використання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій в будівлях і спорудах різного призначення під час зведення об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонту й реконструкції

**Програмні результати здобувачів освітньої програми,
що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти**

Код	Програмні результати
РН01	Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи і програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії
РН02	Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва
РН03	Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефаківцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовами
РН08	Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції на основі знань про їхні технічні характеристики та технологію виготовлення
РН09	Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та

	технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці
PH10	Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами під час зведення об'єктів будівництва та їх експлуатації
PH11	Оцінювати відповідність проектів принципам проектування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства
PH14	Вміти реалізовувати та вдосконалювати технологічні процеси виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій та виконувати технологічні розрахунки і техніко-економічне обґрунтування доцільності використання запропонованих схем виробництва під час проектування технологічних ліній та підприємств
PH15	Проектувати, організовувати та управляти виробничими процесами у процесі виготовлення будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонту й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці

Обсяг навчальної роботи студентів і форми контролю

шифр	Бакалавр ОПП	Кредитів на сем.	Форма навчання:						Самостійно	Кількість індивідуальних робіт				Форма контролю	Семестр	
	Назва спеціальності, Освітньої програми		Обсяг годин [^]							КП	КР	РГ	Ір			
			Всього	аудиторних			58	1								
				Разом	Л	Лр										Пз
OK14	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	3	90	32	28	-	4	58				1	зал	1		

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Сутність інженерної справи. Види інженерної діяльності у сфері виробництва

Тема 1. Сучасна інженерна справа

1.1.1. Визначення інженерної задачі.

Інженерна справа як вирішення інженерних задач. Умови виникнення інженерної задачі. Ознаки інженерної задачі. Ознаки інженерного рішення, обмеження і критерії.

1.1.2. Наука й інженерна справа.

Спрямованість науки на пізнання і пояснення явищ природи. Практична спрямованість інженерії на створення неіснуючих у природі об'єктів. Єдність методології у вирішенні наукових і інженерних задач.

1.1.3. Технологічна діяльність інженера.

Інженерія як перетворення ресурсів з одного стану на інший, більш корисний людині. Інженер як технолог, який використовує науку для розв'язання технічних задач. Структура інженерної діяльності: визначення потреби, вироблення і прийняття рішення, підготовка виробництва, регулювання виробництва, задоволення потреби. Структура інженерної професії: загальне проєктування, інженерні дослідження і розробки, проєктування і конструювання, виробництво і будівництво, експлуатація.

1.1.4. Вимоги до інженера.

Якості, необхідні інженерові для ефективної професійної діяльності: фактичні знання, інженерна майстерність, інженерний підхід, прагнення до самовдосконалення.

Контрольні запитання до теми 1

1. Поясніть, чим інженерна діяльність відрізняється від інших видів діяльності людини?
2. Визначте різницю між діяльністю інженера і вченого.
3. Наведіть декілька відомих вам інженерних споруд, у проєктуванні яких, на ваш погляд, потрібні зусилля інженерів різних спеціальностей.
4. Поясніть визначення «інженерна справа – це використання науки».

Тема 2. Історичний нарис будівельної справи

2.1. Будівельна справа у стародавні часи (до IX ст.).

Споруди первісної людини епохи палеоліту, епохи міді та бронзи. Стародавні пам'ятники будівельного мистецтва у країнах Західної і Центральної Європи, древнього Сходу і Америки. Пам'ятники стародавнього будівництва на території України.

2.2. Будівельна справа з часів Київської Русі до початку XIX ст. Містобудування й архітектура. Будівельні матеріали. Будівельні конструкції. Санітарна техніка. Організація будівництва. Будівельна наука й освіта.

2.3. Будівельна справа з середини XIX ст. до початку XX ст.

Історичні передумови розвитку будівництва й архітектури. Містобудування і архітектура. Будівельні матеріали і вироби. Будівельні конструкції. Санітарна техніка. Організація, технологія і механізація будівництва. Будівельна наука й освіта.

2.4. Будівельна справа в XX – XXI ст.

Основні напрями розвитку будівництва й архітектури. Містобудування й архітектура. Будівельні матеріали і вироби. Будівельні конструкції. Санітарна техніка. Організація, технологія і механізація будівництва. Будівельна наука й освіта.

Контрольні запитання до теми 2

1. Визначіть вплив розвитку науки і техніки на будівельну діяльність. Наведіть приклади такого впливу у різні періоди.

2. Наведіть приклади найбільш визначних пам'яток будівельного мистецтва різних періодів розвитку будівельної справи.

3. Наведіть приклади впливу на розвиток будівельної справи досягнень у галузі виробництва будівельних матеріалів.

4. Визначте екологічні проблеми у різні періоди розвитку будівельної справи.

5. Поясніть, що впливало на зміну технології й організації будівництва у різні періоди розвитку будівельної справи.

Тема 3. Будинки і споруди

3.1. Вимоги до будинків.

Види будинків різного призначення: житлові, громадські, промислові, сільськогосподарські. Основні вимоги до будинків: функціональна (технологічна) доцільність, технічна доцільність, архітектурно-художні якості, економічна доцільність.

3.2. Конструктивні елементи будинків.

Основні конструктивні елементи будинків: фундаменти, стіни, перекриття, покрівля, сходи, перегородки, вікна, двері. Особливості конструктивних елементів цивільних і промислових будинків.

3.3. Будинки і споруди різного призначення.

Класифікація будинків за основними ознаками: функціональне призначення, конструктивна схема, основні матеріали, інженерні системи. Спеціальні споруди для транспорту, комунікацій, розміщення устаткування, зберігання рідких і сипких матеріалів та іншого призначення.

Контрольні запитання до теми 3

1. Назвіть основні функціональні фактори, що впливають на архітектурне рішення приміщень.
2. Назвіть основні зовнішні силові і несилові впливи на будинок.
3. Перелічіть основні вимоги до будинків.
4. Назвіть основні конструктивні елементи будинків і покажіть, як вони враховують зовнішні силові і несилові вимоги.
5. Наведіть приклади відомих вам (за місцем вашого проживання) будинків і споруд різного призначення.

Тема 4. Будівельний процес

4.1. Види будівельної діяльності і робіт.

Інженерні вишукування. Виконання проєктних робіт. Виробництво будівельних матеріалів, конструкцій і виробів. Виконання будівельно-монтажних робіт. Експлуатація будинків і споруд.

4.2. Інженерні вишукування.

Інженерно-геодезичні вишукування. Інженерно-геологічні вишукування. Інженерно-гідрометеорологічні вишукування. Меліоративні, лісотехнічні, торфотехнічні вишукування. Інженерно-екологічні вишукування.

4.3. Виконання проєктних робіт.

Розробка містобудівельної документації. Архітектурне проєктування. Будівельні конструкції. Проєктування інженерних мереж і систем. Усвідомлення принципів проєктування сельбищних територій. Оцінка відповідності проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства. Розробка спеціальних розділів проєктів. Технологічне проєктування. Експертиза проєктної документації.

4.4. Виробництво будівельних матеріалів.

Виготовлення в'язучих, нерудних, теплоізоляційних, полімерних, керамічних, стінових, покрівельних та інших матеріалів. Виробництво сталевих і алюмінієвих будівельних конструкцій. Виробництво конструкцій і виробів з бетону і збірного залізобетону. Виробництво товарного бетону і розчину. Виробництво будівельних конструкцій і виробів з деревини. Виробництво санітарно-технічних і електромонтажних виробів і заготовок.

4.5. Виконання будівельно-монтажних робіт.

Земляні роботи. Спеціальні роботи в ґрунтах. Будування несучих і захисних конструкцій будинків і споруд. Обладнання зовнішніх інженерних мереж і устаткування. Обладнання внутрішніх інженерних мереж. Захист конструкцій і устаткування. Опорядження конструкцій і устаткування. Пусконаладжувальні роботи.

4.6. Експлуатація будинків і споруд.

Контрольні запитання до теми 4

1. Визначте, які будівельні роботи можуть виконуватись тільки послідовно, а які можуть сполучатись між собою.
2. Визначте, як різні види будівельної діяльності пов'язані з розв'язанням екологічних проблем.
3. Назвіть найбільш поширені групи сучасних будівельних матеріалів і покажіть їх найефективніше використання.
4. Охарактеризуйте співпрацю у будівельному процесі інженерів різних спеціальностей.
5. Охарактеризуйте поняття «індустріалізація будівництва».

Практичні заняття

Практичне заняття 1

1. Конструктивні схеми житлових і промислових будівель.
2. Навести приклади зведення:
 - а) несучих конструкцій та їх елементів;
 - б) елементів перекриттів;
 - в) оздоблювальних матеріалів житлових будівель.

Практичне заняття 2

Аналіз ринку сучасних будівельних матеріалів.

Виробники:

- а) СБСМ різного призначення;
- б) алюмінієвих конструкцій та їх елементів;
- в) металопрофілю та металопластикових конструкцій;
- г) бетонних і залізобетонних конструкцій і виробів;
- д) будівельної кераміки тощо.

Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання видається на три тижні вивчення дисципліни, захищається на сьомому тижні. Полягає в написанні реферату чи створенні презентації із запропонованої теми, при цьому студент з кожної обраної теми може самостійно або з вказівкою викладача опрацьовувати певне вузьке коло інформації. Об'єм реферату не повинен перевищувати 20 сторінок.

Приклади типових тем рефератів для індивідуального завдання

1. Заходи зі збереження екологічної рівноваги та життя на Землі.
2. Проблеми водопостачання та очищення стічних вод.
3. Забруднення повітря в населених пунктах як шкідливий фактор для здоров'я людини та навколишнього середовища.
4. Відходи виробництва: як з ними бути?
5. Вчора відходи – завтра продукція.
6. Старий бетон – новий бетон.
7. Використання техногенної сировини для отримання бетонів.
8. Промисловість будівельних матеріалів як основний споживач різноманітних відходів промисловості.
9. Чи давно відомий людям бетон?
10. Будівництво у первісних племен.
11. Проектування підприємств, будинків і споруд.
12. Роль і призначення сучасного інженера-будівельника.
13. Якими якостями повинен характеризуватися сучасний інженер?
14. Оптимізація цілі як невід'ємна частина інженерної діяльності.
15. Що являє собою винахідливість в інженерній діяльності?
16. Прийняття рішень – необхідна риса інженера.
17. Безпечність – основна запорука ефективного функціонування продукції інженерної діяльності.
18. Комп'ютеризація й інженерна діяльність.
19. Сучасна інформаційна база та інженерна діяльність.
20. Виникнення бетону та проблеми, пов'язані з цим винаходом.
21. Будівельні матеріали древнього Риму.
22. Наука і техніка в Середні віки.
23. Готичні споруди.
24. Епоха Відродження і проблеми в будівельній галузі.
25. Промислова революція та перші залізобетонні конструкції.
26. Питання благоустрою в різні епохи.
27. Сучасні будинки та древні споруди.
28. Людина та її професійне спрямування.
29. Використання здібностей і винахідливості в інженерній справі.
30. Роль інженерії в розвитку будівельної техніки.
31. Роль видатних інженерів у розвитку будівництва.

32. Значення питань організації праці і виробництва в будівництві.
33. Житлові, промислові та інженерні споруди, особливості та принципи їх зведення.
34. Будівництво на сучасному етапі розвитку.
35. Сучасні види будівельних матеріалів та особливості їх використання.

Методи навчання

Навчальний процес здійснюється у таких формах: навчальні заняття; самостійна робота; контрольні заходи.

Основними видами навчальних занять у процесі вивчення дисципліни є лекція.

Основна форма проведення навчальних занять для засвоєння теоретичного матеріалу на денній формі навчання – лекції, на яких широко використовуються такі наочні методи, як ілюстрація (у вигляді малюнків, схем і графіків).

Виконання індивідуального завдання є одним із заключних етапів вивчення курсу. Робота над ним сприяє поглибленню та закріпленню теоретичних знань, які одержали студенти під час вивчення дисципліни, набуттю навичок самостійної роботи над учбовим і нормативним матеріалом.

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у часі, вільним від обов'язкових навчальних занять, і є невід'ємною складовою процесу вивчення дисципліни. Основною формою засвоєння теоретичного матеріалу для студентів заочної форми навчання є самостійна робота з нормативною та навчальною літературою.

Вивчення дисципліни здійснюється державною мовою, допускається самостійне опрацювання окремих розділів дисципліни за посібниками та нормативними документами, виданими російською або іншою іноземною мовами.

Методи контролю

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

Визначення рівня знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни здійснюється під час проведення поточного, модульного і підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час виконання студентами усіх видів навчальної роботи та включає тестове опитування після проведення лекцій.

Модульний контроль проводять після вивчення кожного блоку змістових модулів у вигляді тестового опитування у письмовій формі та захисту індивідуального завдання.

Підсумковий (семестровий) контроль призначений для студентів, які бажають підвищити свій рейтинг, і здійснюється у формі письмових відповідей на запитання, які визначені робочою програмою.

Оцінювання знань та вмінь студентів здійснюється, виходячи із співвідношення між кількістю правильних відповідей і всією кількістю завдань, що включені до контрольного заходу:

- оцінка «відмінно» виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше, ніж на 90% всіх завдань;
- оцінка «добре» виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше, ніж на 74% всіх завдань;
- оцінка «задовільно» виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше, ніж на 60% всіх завдань;
- оцінка «незадовільно» виставляється студенту, який дав правильні відповіді в кількості менше 60% всіх завдань.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

1. *Антоненко Г. Я.* Організація виробництва і управління підприємством будівельних конструкцій, виробів і матеріалів : підручник / Г.Я. Антоненко, А.А. Майстренко, Н.О. Амеліна та ін. – Київ : Основа, 2015. – 376 с.
2. Планування міст і транспорт : навч. посібник / О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О.В. Завальний. – Харків : ХНАМГ, 2008. – 156 с.
3. Вступ до будівельної справи : навч. посібник / І.В. Подтележнікова, О.С. Герасименко.– Харків : УкрДАЗТ, 2012. – 159 с.
4. Виробнича база будівництва : підручник / Гоц В.І., Амеліна Н.О., Нестеров В.Г. – Київ : КНУБА, 2010. – 312 с.

Навчально-методичне видання

ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Методичні вказівки
до вивчення дисципліни
для здобувачів першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти спеціальності
192 «Будівництво і цивільна інженерія»
за ОПП «Технології будівельних конструкцій, виробів
і матеріалів»

Укладачі: **Амеліна** Наталія Олекіївна,
Майстренко Алла Анатоліївна,
Бердник Оксана Юріївна,
Петрикова Євгенія Миколаївна

Випусковий редактор *Л. С. Тавлуй*
Комп'ютерне верстання *К. А. Мавроді*

Підписано до друку 11.04.2025. Формат 60 x 84_{1/16}
Ум. друк. арк. 0,93. Обл.-вид. арк. 1,0.
Електронний документ. Вид. № 27/III-25

Видавець і виготовлювач:
Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київський національний університет
будівництва і архітектури

Вступ до спеціальності

Методичні вказівки
до вивчення дисципліни
для здобувачів освіти рівня «бакалавр» спеціальності 192
«Будівництво і цивільна інженерія»
За ОПП
«Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

Всі цитати, цифровий
та фактичний матеріал,
бібліографічні відомості
перевірені. Написання
одиниць вимірювання
відповідає стандартам

Підпис (и) автора (ів) _____
„____” _____ 2024р.

Підпис гаранту ОП «Технології будівельних конструкцій, виробів і
матеріалів» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192
«Будівництво та цивільна інженерія»

„____” _____ 2024р.

Київ 2024