



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора

з навчально-виховної роботи

 Олена ГАВРИШ

30 08 2024 року

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Основи розрахунку будівельних конструкцій

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма	Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання
Форма навчання	денна
Загальна кількість годин / кредитів ECTS	90 год / кредити
Характеристика навчальної дисципліни	вибіркова
Форма семестрового контролю	диференційований залік
Мова викладання	українська
Інформація про викладача, контактна інформація	Фененко Василь Васильович, викладач <b>Email:</b> fenenko_v@ukr.net
Розміщення курсу	Покликання на папку на moodle <a href="https://moodle.ukr.net">https://moodle.ukr.net</a>

Силабус розглянуто на засіданні циклової комісії спеціальності Будівництво та цивільна інженерія  
Протокол №\_1\_від 30.08.2024 року

Голова циклової комісії  
Викладач



Василь ФЕНЕНКО  
Василь ФЕНЕНКО

## 1 МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>Мета викладання дисципліни</b>	Формування у здобувачів освіти компетентностей, які сприяють логічному мисленню, ознайомлення з основними термінами і поняттями у будівництві, вивчення простих розрахунків конструкцій, а також особливостей їх проектування.
<b>Завдання вивчення дисципліни</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознайомлення здобувачів освіти з основними будівельними термінами і нормативною літературою, методами проектування та розрахунку будівельних конструкцій;</li> <li>- формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання (РН);</li> <li>- формування заявлених соціальних навичок та максимізація поєднання навчання і практики.</li> </ul>

## 2 КОМПЕТЕНЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:**

<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі професійної діяльності в галузі будівництва та цивільної інженерії або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів математичних, природничих та інженерних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<p>СК1 Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК2 Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.</p> <p>СК3 Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проектування та зведення об'єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення.</p> <p>СК4 Здатність визначати навантаження, що діють на конструкції будівель або спеціальних інженерних споруд, а також виконувати розрахунок конструкцій та їх конструювання.</p>

<b>Програмні результати навчання:</b>	
<b>Результати навчання</b>	<p>РН6 Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані.</p> <p>РН8 Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН9 Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.</p> <p>РН10 Здійснювати оптимальний підбір та ефективно використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів.</p> <p>РН13 Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.</p> <p>РН14 Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проектування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.</p>

### **3.ПРЕРЕКВІЗИТИ**

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок з дисциплін «Фізика», «Математика», «Основи технічної механіки», «Конструкції будівель і споруд», «Інженерно-технічне устаткування будівель і споруд».

### **4.ПОСТРЕКВІЗИТИ**

Після набуття теоретичних знань та практичних навичок з дисципліни переходити до вивчення наступних дисциплін: «Переддипломна практика», «Дипломне проектування».

## 5 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістовних модулів, тем	Всього годин			
			лекції	практичні лабораторні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	7
<b>Модуль 1</b>		<b>34</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
<b>Основи проектування та розрахунку будівельних конструкцій і основ</b>					
1	1.1 Основні положення проектування будівельних конструкцій	2			2
2	1.2 Основи розрахунку будівельних конструкцій і основ	4	2	2	
<b>Залізобетонні конструкції</b>					
3	1.3 Загальні відомості про залізобетон. Матеріали для залізобетону	2			2
4	1.4 Основи теорії розрахунку залізобетону	4	2		2
5	1.5 Згинальні елементи	4	2	2	
6	1.6 Стиснуті елементи	4	2		2
7	1.7 Розрахунок за тріщиностійкістю	2			2
8	1.8 Особливості проектування попередньо напружених конструкцій	4	2		2
9	1.9 Загальні принципи проектування залізобетонних конструкцій	2			2
10	1.10 Плоскі і ребристі перекриття	4	2	2	
11	1.11 Фундаменти	2			2
<b>Модуль 2</b>		<b>28</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
<b>Металеві конструкції</b>					
12	2.1 Загальні відомості про металеві конструкції	2			2
13	2.2 Розрахунок елементів сталевих конструкцій	6	2	2	2
14	2.3 Розрахунок і конструювання з'єднань елементів сталевих конструкцій	2			2
15	2.4 Балки і балочні клітки	4	2		2
16	2.5 Ферми	4	2		2
17	2.6 Колони	6	2	2	2

<b>Конструкції з дерева і пластмас</b>				
18	3.1 Загальні відомості про конструкції з дерева і пластмас	4		4
<b>Модуль 3</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Кам'яні та армокам'яні конструкції</b>				
19	4.1 Загальні відомості про кам'яні та армокам'яні конструкції	2		2
20	4.2 Розрахунок елементів кам'яних конструкцій	4	2	2
21	4.3 Армована цегляна кладка	2		2
22	4.4 Проектування кам'яних конструкцій та окремих елементів будівель	2		2
<b>Основи та фундаменти</b>				
23	5.1 Основні відомості про основи та фундаменти	2		2
24	5.2 Розподіл напружень у ґрунтах основ і розрахунок основ	4	2	2
25	5.3 Несуча здатність ґрунтів	6	2	2
26	5.4 Фундаменти неглибокого залягання	2		2
27	5.5 Фундаменти на палях	2		2
28	5.6 Штучні основи. Особливості проектування фундаментів, споруджених в особливих умовах	2		2
<b>Всього</b>		<b>90</b>	<b>26</b>	<b>14</b>
				<b>50</b>

## 6 ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Модуль 1</b>		
1	<b>Тема 1.2 Основи розрахунку будівельних конструкцій і основ</b>	2
2	<b>Тема 1.4 Основи теорії розрахунку залізобетону</b>	2
3	<b>Тема 1.5 Згинальні елементи</b>	2
4	<b>Тема 1.6 Стиснуті елементи</b>	2
5	<b>Тема 1.8 Особливості проектування попередньо напружених конструкцій</b>	2
6	<b>Тема 1.11 Фундаменти</b>	2
<b>Модуль 2</b>		
7	<b>Тема 2.2 Розрахунок елементів сталевих конструкцій</b>	2
8	<b>Тема 2.4 Балки і балочні клітки</b>	2
9	<b>Тема 2.5 Ферми</b>	2
10	<b>Тема 2.6 Колони</b>	2
<b>Модуль 3</b>		
11	<b>Тема 4.2 Розрахунок елементів кам'яних конструкцій</b>	2
12	<b>Тема 5.2 Розподіл напружень у ґрунтах основ і розрахунок основ</b>	2
13	<b>Тема 5.3 Несуча здатність ґрунтів</b>	2
	<b>Разом</b>	<b>26</b>



## 7 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	ПР 1 Збір навантажень на конструкції	2
2	ПР 2 Розрахунок згинальних елементів, які працюють на згинання	2
3	ПР 3 Конструктивні особливості плит перекриття	2
4	ПР 4 Розрахунок і конструювання головної балки	2
5	ПР 5 Розрахунок центрально - стисненої металевої колони	2
6	ПР 6 Міцність кладки при центральному стисканні	2
7	ПР 7 Визначення розрахункового опору ґрунту	2
	<b>Разом</b>	<b>14</b>

## 8 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Вид навчальної діяльності	Форма контролю	Кількість годин
1	<b>Тема 1.1 Основні положення проектування будівельних конструкцій</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
2	<b>Тема 1.3 Загальні відомості про залізобетон. Матеріали для залізобетону</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування, перевірка конспекту	2
3	<b>Тема 1.4 Основи теорії розрахунку залізобетону</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
4	<b>Тема 1.6 Стиснуті елементи</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
5	<b>Тема 1.7 Розрахунок за тріщиностійкістю</b>	1. Розробити конспект	Тестовий контроль	2
6	<b>Тема 1.8 Особливості проектування попередньо напружених конструкцій</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
7	<b>Тема 1.9 Загальні принципи проектування залізобетонних конструкцій</b>	1. Розробити конспект	Тестовий контроль	2
8	<b>1.11 Фундаменти</b>	1. Розробити конспект	Тестовий контроль	2
9	<b>Тема 2.1 Загальні відомості про металеві конструкції</b>	1. Розробити конспект	Тестовий контроль	2
10	<b>Тема 2.2 Розрахунок елементів сталевих конструкцій</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
11	<b>Тема 2.3 Розрахунок і конструювання з'єднань</b>	1. Розробити конспект	Тестовий контроль	2

	<b>елементів сталевих конструкцій</b>			
12	<b>Тема 2.4 Балки і балочні клітки</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
13	<b>Тема 2.5 Ферми</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
14	<b>Тема 2.6 Колони</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
15	<b>Тема 3.1 Загальні відомості про конструкції з дерева і пластмас</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	4
16	<b>Тема 4.1 Загальні відомості про кам'яні та армокам'яні конструкції</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
17	<b>Тема 4.3 Армована цегляна кладка</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
18	<b>4.4 Проектування кам'яних конструкцій та окремих елементів будівель</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
19	<b>5.1 Основні відомості про основи та фундаменти</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
20	<b>5.2 Розподіл напружень у ґрунтах основ і розрахунок основ</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
21	<b>5.3 Несуча здатність ґрунтів</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
22	<b>5.4 Фундаменти неглибокого залягання</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
23	<b>5.5 Фундаменти на палях</b>	1. Розробити конспект	Індивідуальне опитування	2
24	<b>5.6 Штучні основи. Особливості проектування фундаментів, споруджених в особливих умовах</b>	1. Розробити конспект	Тестове опитування	2
	<b>Разом</b>			<b>50</b>

## **9 ВИДИ КОНТРОЛЮ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ**

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу здійснюється шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час лекційних занять (активність студентів, їх участь у дискусіях), практичних занять з демонстрацією вмінь та навиків роботи з геодезичними приладами при розв'язуванні практичних задач, самостійної роботи та індивідуальних завдань з демонстрацією вмінь та навиків, проведення і перевірки письмових різнорівневих завдань, комп'ютерного тестування на платформі Moodle або в ході індивідуального опитування.

Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля. Оцінка за змістовий модуль

визначається як середнє арифметичне оцінок за опитування, поточну роботу студента на практичних та лабораторних заняттях, виконання завдань самостійної роботи, а також оцінки за комп'ютерне тестування на платформі Moodle.

Підсумковий залік з дисципліни виставляється за результатами поточної успішності, модульного контролю.

## 10 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів освіти враховує всі види навчальних занять згідно з робочою програмою дисципліни «Інженерна геодезія» і здійснюється за національною чотирибальною шкалою.

Бали	Критерії оцінювання
<b>«Відмінно» («5»)</b>	Студент бездоганно засвоїв теоретичний матеріал теми заняття, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, основні положення першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, вільно використовує набуті теоретичні знання при виконанні та аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок
<b>«Добре» («4»)</b>	Студент добре засвоїв теоретичний матеріал заняття, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; активно працює протягом усього курсу, виявлене вміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання; володіє практичними навичками, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при виконанні практичних навичок; має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу.
<b>«Задовільно» («3»)</b>	Студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, припускається помилок при виконанні практичних навичок
<b>«Незадовільно» («2»)</b>	Студент не опанував навчальний матеріал теми, не знає визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє мислення, практичні навички не сформовані



## 11 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### ОБОВ'ЯЗКОВА

1. Нілов О.О., Пермяков В.О. Металеві конструкції : Загальний курс : підручник. – Київ : Видавництво “Сталь”, 2010. – 869 с.
2. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металеві конструкції / За ред. Ф.Є. Клименка: Підручник. – 2-ге вид., випр. І доп. - Львів: Світ, 2002. - 312 с.: 320 іл 28
3. Залізобетонні конструкції / А.Я. Барашиков, Л.М. Будникова, та інші. –Київ: Вища школа, 1995. – 591 с.
4. Вахненко П.Ф., Павліков А.М., Горик О.В., Вахненко В.П. Залізобетонні конструкції. – Київ: Вища школа, 1999. – 508 с.
5. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев та ін.. – Полтава, 2004. – 568 с.
6. Бабич Є.М., Крусь Ю.О. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. Рівне:НУВГП, 2001. – 367 с.

### ДОПОМІЖНА

1. 11. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти : навч. посіб. – Київ : КНУБА, 2012. – 164 с.
2. 14. Бучок Ю.Ф. Будівельні конструкції. Основи розрахунку. – Київ : Вища школа, 1994 – 425 с.
3. ДБН В.1.1-12 2006 Будівництво в сейсмічних районах України.
4. ДБН В.1.2-2 2006. СНББ. Навантаження і впливи.
5. ДБН В.2.6-98-2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення проектування.
6. ДБН В.2.6-163-2010. Сталеві конструкції. Основні положення.
7. ДБН В.2.6-161-2010. Дерев'яні конструкції. Основні положення.
8. ДБН В.2.6-162-2010 Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення.
9. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти будинків та споруд. – Київ, 2009.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

[www.slovo.kiev.ua](http://www.slovo.kiev.ua)

## 12 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Основи розрахунку будівельних конструкцій» - вибірковий освітній компонент для здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійної програми «Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Під час вивчення даної дисципліни здійснюється теоретичне ознайомлення студентів з матеріалами, набуття здобувачами знань, умінь і навичок у розрахунках будівельних конструкцій різних типів і матеріалів, що виникають в інженерній практиці. На заняттях з дисципліни надається кожному студенту

можливість розвинути власний інтелект та набути практичних навиків для розрахунку та вибору будівельних конструкцій з метою вирішення задач при проектуванні будівель і споруд.

Основні форми освітнього процесу при вивченні дисципліни « Основи розрахунку будівельних конструкцій »:

- навчальні заняття (лекції, практичні заняття);
- самостійна робота здобувачів;
- контрольні заходи (поточне оцінювання, модульне оцінювання, підсумкове оцінювання).

Методичне забезпечення курсу складається з конспекту лекцій, навчальної літератури, робочої навчальної програми, тестових і контрольних завдань для оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти.

Під час викладання навчального матеріалу лекцій використовується мультимедійна презентація (за потреби), сучасні інтерактивні форми навчання :мозковий штурм, дебати, робота в групах, обговорення ситуацій .

Поточний контроль з дисципліни «Основи розрахунку будівельних конструкцій» здійснюється на кожному занятті відповідно до конкретних цілей теми. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, умінь самостійно опрацьовувати теоретичний матеріал, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь на практиці проводити розрахунки.

Самостійна робота студента включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою, а також виконання практичних завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу. Оцінювання самостійної роботи здобувачів, яка передбачена в тематичному плані дисципліни поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до аудиторних тем, контролюється під час модульного контролю.

Оцінка за практичне та лабораторне заняття виставляється на основі поточного опитування, з обов'язковою демонстрацією вмінь та навиків виконання практичної роботи.

Після вивчення тем модуля проводиться модульний контроль за темами, що входять в даний модуль у вигляді тестування на платформі Moodle. На тестовий контроль відводиться не більш 2 спроб, з яких зараховується одна спроба з максимальною кількістю балів. Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності (у балах) враховуючи практичні заняття та оцінки підсумкового модульного контролю.

Здобувач вважається допущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни, якщо він відвідував (онлайн чи офлайн формат) аудиторні навчальні заняття, виконав усі види робіт, передбачені робочою програмою дисципліни та має позитивні результати з усіх форм контролю.

Підсумковий залік з дисципліни «Основи розрахунку будівельних конструкцій» виставляється за результатами поточної успішності, модульного контролю, виконання самостійної роботи, проходження навчальної практики.

При вивченні дисципліни «Основи розрахунку будівельних конструкцій» здобувачі освіти зобов'язані:

1. Сумлінно дотримуватися розкладу занять з навчальної дисципліни, навчання може відбуватись в онлайн форматі (дистанційна форма освітнього процесу - програма ZOOM ). Студенти можуть ознайомитись із матеріалом дисципліни (лекція, практична робота, самостійна робота) на освітній платформі MOODLE.

2. Відпрацьовувати пропущені лекції та практичні заняття з поважної причини впродовж тижня після завершення дії поважної причини. Пропуск без поважної причини відпрацьовується студентом через співбесіду, виконання практичних завдань, написання конспекту пропущеної теми. За пропуски без поважних причин студент може бути неатестованим з даної дисципліни.

3. Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролю. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування, плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства).

4. Користуватися мобільними пристроями під час заняття дозволяється тільки з навчальною метою.

5. Повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. З повагою ставитись до всіх учасників освітнього процесу.