

Міністерство освіти і науки України  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
“Обстеження, випробування та методи підсилення будівельних конс-  
трукцій і фундаментів”

*освітньо-професійної програми підготовки магістрів  
спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія*

*Видання офіційне*

Дніпро  
Державний ВНЗ «НГУ»  
2016

---

## ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ», кафедра будівництва, геотехніки  
і геомеханіки

### РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Волкова Вікторія Євгенівна, професор кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки

Обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою університету, факультету, науково-методичною комісією за спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія», за поданням кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки.

Протокол від “16” червня 2016 року № 12

Завідувач кафедри



С.М. Гапєєв

## Вступ

Цей стандарт є складовою стандартів вищої освіти Державного ВНЗ «Національний гірничий університет».

Програма навчальної дисципліни – нормативний документ, який складається на підставі освітньо-професійної програми (ОПП).

Навчальна дисципліна визначає комплекс модулів, що підлягають підсумковому контролю. Модуль – це задокументована сукупність змістових модулів, що реалізується за допомогою певних видів навчальних занять з визначеними цілями (лекції, лабораторні, практичні, семінарські тощо). Змістовий модуль – сукупність навчальних елементів, створена за ознакою відповідності певному навчальному об'єктові та подана в ОПП.

Навчальна програма розробляються кафедрою, яка наказом ректора закріплена для викладання дисципліни.

Програма навчальної дисципліни розробляється на весь період реалізації освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів напряму 8.060101 «Будівництво» і затверджується наказом ректора.

### 1. Галузь використання

Стандарт поширюється на кафедри ДВНЗ «НГУ», що здійснюють викладання нормативної дисципліни «Будівельні конструкції» бакалаврам з будівництва. Стандарт встановлює:

- компетенції, які має опанувати студент;
- перелік змістових модулів та інформаційну базу (навчальні елементи), яка опосередковує освітні та професійні уміння за вимогами освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра;
- розподіл навчального матеріалу за видами занять;
- норми часу на викладання та засвоєння інформаційної бази;
- позначення одиниць фізичних величин, які використовуються навчальному матеріалі;
- форму підсумкового контролю;
- відповідальність за якість освітньої та професійної підготовки.

Стандарт придатний для сертифікації фахівців та атестації випускників вищих навчальних закладів.

### 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «ОБСТЕЖЕННЯ, ВИПРОБУВАННЯ ТА МЕТОДИ ПІДСИЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ І ФУНДАМЕНТІВ» є ознайомити студентів з методологічними основами та методами обстеження і випробування конструкцій, будівель та споруд; навчити студентів та закріпити у них навички щодо оцінки впливу дефектів та пошкоджень на стан конструкцій, ознайомити з методами підвищення несучої здатності елементів будівель і споруд.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «ОБСТЕЖЕННЯ, ВИПРОБУВАННЯ ТА МЕТОДИ ПІДСИЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ І ФУНДАМЕНТІВ» є формування у студентів навичок обирати та використовувати різні вимірювальні прилади, методи та засоби при контролі якості будівельних матеріалів, виробів та конструкцій; обробляти результати вимірювань.

### 3. Базові дисципліни

Будівельна механіка Будівельні матеріали	Архітектура будівель і споруд Будівельні конструкції
---	---

### 4. Дисципліни, що забезпечуються

Забезпечуються дисципліни ОПП освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр:  
Дипломовання.

### 5. Обсяг дисципліни

Загальний обсяг – 3,0 кредити ECTS (частина 1 – 2 кредити ECTS).

Лекції – 28 академічні години.

Практичні заняття – 14 академічних годин.

Самостійна робота – 48 академічних годин.

### 6. Компетенції, що набуваються та зміст дисципліни

№	Компетенції (з використанням матеріалу модуля студент повинен уміти)	Змістовні модулі
1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Класифікувати граничні стани конструкцій будівель і споруд</li><li>2. Виявляти і оцінювати пошкодження і дефекти будівель і споруд</li><li>3. Обирати силове приладдя та вимірювальні пристрої для проведення випробовувань будівельних конструкцій.</li><li>4. Здійснювати контроль якості продукції у будівництві.</li><li>5. виконувати обстеження та проводити випробування конструкцій, будівель і споруд, робити висновки про їх стан та можливість подальшої експлуатації.</li><li>6. Призначати заходи з техніки безпеки при обстеженні і випробуванні конструкцій.</li><li>7. Виконувати заходи до підвищення несучих спроможностей елементів будівель і споруд.</li></ol>	<p style="text-align: center;"><b>Лекції</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Мета і завдання обстеження будівель і споруд.</li><li>2. Неруйнівні методи дослідження та контролю якості будівельних конструкцій.</li><li>3. Організація контролю якості продукції у будівництві.</li><li>4. Методологія експериментальних досліджень.</li><li>5. Послідовність випробування конструкцій.</li><li>6. Методи та засоби створення силових навантажень.</li><li>7. Методи та засоби вимірювань в інженерній практиці.</li><li>8. Обстеження технічного стану кам'яних і залізобетонних конструкцій.</li><li>9. Обстеження технічного стану кам'яних і залізобетонних конструкцій.</li><li>10. Обстеження технічного стану металевих конструкцій.</li><li>11. Обстеження основ і фундаментів. Випробування ґрунтів.</li><li>12. Статистична обробка результатів обстежень і випробовувань.</li><li>13. Техніка безпеки під час обстеження і випробування конструкцій, будівель і споруд.</li><li>14. Методи підвищення несучою здатності елементів будівельних конструкцій і їх з'єднань.</li></ol>
2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Класифікувати напружено - деформований стан конструкцій за даними експериментальних досліджень.</li><li>2. Визначати зусилля, що діють в елементах конструкцій по даними експериментальних досліджень.</li><li>3. Розраховувати та конструювати підсилення елементів металевих конструкцій, що працюють на розтяг, стиск або згин.</li><li>4. Виконувати обробку експериментальних</li></ol>	<p style="text-align: center;"><b>Практичні заняття</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Аналіз напружено-деформованого стану елементів конструкцій за результатами експериментальних досліджень.</li><li>2. Розрахунок підсилення центрово розтягнутого металевих елементу.</li><li>3. Розрахунок підсилення центрово стиснутого металевих елементу.</li><li>4. Розрахунок підсилення сталевих балки.</li></ol>

	даних. 5. Визначати критерії подібності натурального об'єкту та лабораторної моделі.	5. Статистична обробка результатів обстежень і випробовувань. 6. Моделювання елементів будівель і споруд.
--	---	--

### 7. Індивідуальне завдання

Виконання індивідуального завдання здійснюється відповідно до методичних рекомендацій [10.6].

Загальні вимоги, що забезпечують максимальну оцінку виконання індивідуального завдання:

- ◆ правильність рішень;
- ◆ повнота структури розрахунків (постановка задачі, розрахункова схема, рішення, оцінка рішення);
- ◆ грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу;
- ◆ оформлення відповідно до чинних стандартів;
- ◆ наявність посилань на джерела інформації;
- ◆ самостійність виконання (діагностується під час захисту).

### 8. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточний контроль (лекційний та практичний);
- оцінка за розрахунково-графічне завдання;
- підсумковий екзамен.

### 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота													Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1							Змістовий модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T1	T2	T3	T4	T5	T6		
8	8	8	9	9	9	9	6	6	7	7	7	7	100	100

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.

### 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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>	задовільно	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

---

## 10. Методичне забезпечення

Зміст інформаційного забезпечення має відповідати програмі вибіркової дисципліни в повному обсязі.

Методичне забезпечення повинно відповідати стандарту вищої освіти Національного гірничого університету «СВО НГУ НМЗ-05. Нормативно-методичне забезпечення навчального процесу. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2005. – 138 с.».

Матеріали методичного забезпечення мають містити засоби діагностики у вигляді типових ситуаційних вправ з прикладами рішень.

Викладач повинен забезпечити вільний доступ студента до матеріалів інформаційно-методичного забезпечення дисципліни.

1. ДБН В.3.1-1-2002 Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій і основ промислових будинків та споруд - .- К.: Мінрегіонбуд, 2003– 148с.
2. ДБН В.2.3-6:2009 Мости та труби. Обстеження і випробування.- К.: Мінрегіонбуд, 2009 – 48с.
3. ДСТУ-Н Б В.2.6–2015 Оцінка технічного стану сталевих конструкцій виробничих будівель і споруд, що знаходяться в експлуатації - .- К.: Мінрегіонбуд, 2016 – 48с.
4. Аугустин Я., Шледзевский Е. Аварии стальных конструкций. Пер. с польск. –М: Стройиздат, 1978 - 183 с.
5. Гучкин И.С. Диагностика поврежденных и восстановление эксплуатационных качеств конструкций – М., АСВ, 2001г. -172с.
6. Долидзе Д.Е. Испытание конструкций и сооружений. – М.: Высш. школа, 1975. -252с.
7. Золотухин Ю.Д. Испытание строительных конструкций - Минск : Высшая школа, 1983. - 208 с.
8. Калинин А.А. Обследование расчёт и усиление зданий и сооружений - М., АСВ, 2004г.
9. Лужин О.В. Обследование и испытание зданий и сооружений. М., Стройиздат, 1987г – 263с.
10. Тетиор А.Н., Померанец В.Н. Обследование и испытание сооружений. – К.: Вища школа, 1988. – 207с.
11. Ребров И. С. Усиление стержневых металлических конструкций: Проектирование и расчет.—Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1988—288 с
12. Цюцюра С.В., Цюцюра В.Д. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація. – К.: Знання, 2005. – 180С

## 11. Відповідальність за якість викладання

Відповідальність за якість викладання та інформаційно-методичного забезпечення несе завідувач кафедри.