

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**  
**імені О.М. БЕКЕТОВА**

Кафедра **БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ**  
(на якій розроблена робоча програма навчальної дисципліни)

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Декан факультету  
(за належністю напрям / спеціальності)  
**Рищенко Т.Д. )**  
(ПІБ)  
\_\_\_\_\_ 2014 р.  
М.П.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**1.3.10. МЕТРОЛОГІЯ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ**  
(шифр і назва навчальної дисципліни)

галузь знань **0601 БУДІВНИЦТВО ТА АРХІТЕКТУРА**  
(шифр і повна назва галузі знань)

напрямок підготовки **060101 БУДІВНИЦТВО**  
(шифр і повна назва напрямку підготовки)

факультет **МІСТОБУДІВЕЛЬНИЙ**  
(повна назва факультету за належністю напрямку / спеціальності)

**2014 – 2015 НАВЧАЛЬНИЙ РІК**



Робоча програма Метрологія і стандартизація для студентів  
(повна назва навчальної дисципліни)

за напрямом підготовки 060101 «Будівництво» спеціальності ПЦБ, ОПБ, МБГ, ТОР і РБ.

Розробник:

Седишев Євгеній Серафимович – старший викладач кафедри Будівельних  
конструкцій.

(ПІБ, посада, науковий ступень, вчене звання, підпис)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Будівельних конструкцій  
Протокол від “28” серпня 2014 року № 1

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ ( Шмуклер В.С. )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програма відповідає формі Робочої програми навчальної дисципліни, що  
затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. №46-01.

Методист НМВ \_\_\_\_\_ ( Григоренко В.В. ) “ 19 ” 11 2014 р.  
(підпис) (ПІБ)

Обговорено та рекомендовано до затвердження науково-методичною радою  
містобудівельного факультету

Голова ради \_\_\_\_\_ (Рищенко Т.Д.) “ 28 ” серпня 2014 р., протокол № 1  
(підпис) (прізвище та ініціали)

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова , 2014 р.

© Седишев Є.С., 2014 р.  
(ПІБ розробників)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 1.5	Нормативна	Рік (роки) підготовки	
		4-й	4-й
		Семестр(и)	
		7-й	8-й
Загальна кількість годин – 54	Галузь знань  0601- Будівництво та архітектура  Напрямок підготовки  060101 - Будівництво	Лекції:	
		15 год.	6 год.
Модулів – 1		Практичні, семінарські:	
		не передбачені	не передбачені
Змістових модулів (ЗМ) – 2		Лабораторні:	
		не передбачені	не передбачені
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,0 самостійної роботи студента – 2,6	Фахове спрямування: Промислове і цивільне будівництво Охорона праці в будівництві Міське будівництво і господарство Технічне обслуговування, ремонт і реконструкція будівель Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Самостійна робота:	
		39 год.	48 год.
		Індивідуальні завдання:	
		не передбачені	9 год.
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання (ІЗ) <u>Контрольна робота</u> (для заочної форми навчання)		Вид контролю: (залишити потрібне; вказати номери семестрів)	
		залік 7-семестр	залік 8 семестр

Питома вага кількості аудиторних годин в загальному обсязі дисципліни становить:

для денної форми навчання – 27,8 % (1/3,60),

для заочної форми навчання – 11,1 % (1/9,01).

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета:** підготувати майбутніх бакалаврів будівництва до впровадження метрологічного забезпечення і стандартизації у будівельне виробництво для розвитку технічного прогресу та одержання високої якості продукції.

**Завдання:** набути знання за об'єктивністю і точністю оцінки якості продукції (будівельні матеріали, будівельні конструкції і вироби, будівельно-монтажні роботи, проектна документація для будівництва), пов'язаних з технічними вимірюваннями, вдосконаленням метрологічного забезпечення та стандартизації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

систему метрологічного забезпечення в будівництві, принципи та методи вимірювання в будівельній справі, організацію контролю якості і прийомки в будівництві, методики випробування будівельних конструкцій, систему стандартів у промисловості і будівництві, основи сертифікації продукції.

**вміти:**

виконувати метрологічну експертизу проектної документації, підбирати і використовувати чинні стандарти та іншу метрологічну документацію, виконувати технічну і проектну документацію з урахуванням вимог системи стандартизації, виконувати вимірювання, контроль параметрів продукції на засадах метрологічного забезпечення будівництва.

**мати компетентності:**

щодо організації та проведення метрологічної експертизи проектної і технічної документації, організації контролю якості і прийомки в будівництві.

### **3.Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Метрологія.**

**Тема 1.** Метрологія як наука про вимірювання. Основні поняття та визначення. Значення метрології для науково-технічного прогресу у будівництві. Державні метрологічні організації. Фізичні величини та їх одиниці. Міжнародна система одиниць. Передача розмірів одиниць робочим засобом вимірів. Еталони.

**Тема 2.** Принципи та методи вимірювання в будівельній справі. Засоби вимірювальної техніки. Похибки результатів вимірювання. Способи перевірки засобів вимірювальної техніки.

**Тема 3.** Організація контролю якості і прийомки в будівництві. Лабораторні методи випробування матеріалів. Оцінка міцності матеріалів за механічними характеристиками їх поверхневих шарів. Ультразвуковий метод визначення характеристик матеріалів. Визначення положення та діаметру арматури в залізобетоні.

**Тема 4.** Методики проведення натурних випробувань будівельних конструкцій. Задачі випробувань. Вибір елементів для випробувань, схем і видів навантаження. Вимірювальні прилади і їх застосування. Вимірювання деформацій. Обробка матеріалів випробувань: погрішності і внесення поправок до результатів. Оцінка результатів випробувань.

#### **Змістовий модуль 2. Стандартизація**

**Тема 5.** Стандартизація як основа якості. Принцип та методи стандартизації. Категорії та види стандартів. Система стандартів у промисловості і будівництві та їх використання при дослідженнях, проектуванні, будівництві і використанні продукції.

**Тема 6.** Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів. Система конструкторської і технологічної документації. Міжнародна стандартизація. Якість продукції. Основи сертифікації продукції.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Змістові модулі та теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усьог о	у тому числі				усьог о	у тому числі			
		лек	лаб	пр/се м	срс		лек	лаб	пр/се м	срс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>МОДУЛЬ 1. Метрологія і стандартизація. (семестр 7/8)</b> (назва)										
<b>Змістовий модуль 1. Метрологія.</b>										
Тема 1.	7	2			5	5,5	0,5			5
Тема 2.	7	2			5	4,5	0,5			4
Тема 3.	11	3			8	12	2			10
Тема 4.	19	5			14	14	2			12
Разом за ЗМ 1	44	12			32	36	5,0			31
<b>Змістовий модуль 2. Стандартизація.</b>										
Тема 5.	7	1			5	5,5	0,5			5
Тема 6.	3	2			2	3,5	0,5			3
Разом за ЗМ 2	10	3			7	9	1			8
<b>Індивідуальне завдання: Контрольна робота</b>										
	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9
<b>РАЗОМ</b>	<b>54</b>	<b>15</b>		<b>-</b>	<b>39</b>	<b>54</b>	<b>6</b>		<b>-</b>	<b>48</b>

#### 5. Теми семінарських занять

Не передбачено

#### 6. Теми практичних занять

Не передбачено.

#### 7. Теми лабораторних занять

Не передбачено.

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Цілі і задачі дисципліни. Державне метрологічне забезпечення.	5	5
2	Принципи та методи вимірювання в будівельній справі.	5	4
3	Організація контролю якості і прийомки в будівництві.	8	10
4	Методики проведення натурних випробувань будівельних конструкцій.	14	12
5	Система стандартів у будівництві.	5	5
6	Якість і сертифікація продукції.	2	3
7	Контрольна робота	-	9
РАЗОМ:		39	48

## 9. Індивідуальні завдання.

**ІЗ** - не передбачені для студентів денної форми навчання.

**ІЗ – контрольна робота – 9 годин** для заочної форми навчання.

Студентами заочної форми навчання передбачено виконання контрольної роботи у формі реферату на задану тему. Обсяг реферату 5...10 рукописних сторінок формату А4. Теми рефератів наведені в методичних вказівках до виконання самостійної роботи № 2010 та обираються згідно порядкового номера прізвища студента в журналі викладача або академічної групи.

## 10. Методи навчання

Словесні, наочні, репродуктивні (пояснювально-ілюстративні). Конспектування лекцій. Самостійна робота.

## 11. Методи контролю

Контрольні роботи. Тестування. Практична перевірка умінь і навичок. Залік.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

### Залік (денна форма навчання)

Поточна атестація та самостійна робота		Підсумковий контроль (залік)	Сума
ЗМ 1	ЗМ 2		
75 %	25 %		
100%		-	100%

### Залік (заочна форма навчання)

Поточна атестація та самостійна робота			Підсумковий контроль (залік)	Сума
ЗМ 1	ЗМ 2	ІЗ (контрольна робота)		
60 %	20 %			
100%				-

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (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



### **13. Методичне забезпечення**

1. Методичні вказівки (№ 2010) до самостійної роботи і виконання контрольної роботи з дисципліни «Метрологія і стандартизація» (для студентів 2-4 курсів денної і заочної форм навчання за напрямом підготовки 0921 (6.060101) – «Будівництво») – Укл. Є.С. Сєдишев: - Харків, ХНАМГ, 2009.

2. Плакати:

- використання  $\gamma$ -дефектоскопії;
- тензорезистори і їх використання;
- методи обробки статичних випробувань;
- прилади для динамічних випробувань і їх використання.

### **14. Рекомендована література**

#### **Базова**

1. . Молодченко Г.А., Попельнух В.М. Метрологія і стандартизація. – Харків: ХДАМГ, 2001.
2. Борисенков В.Г., Андреев Ф.В. Метрологическое обеспечение строительного производства. – М.: Стройиздат, 1990.
3. Цюцюра С.В., Цюцюра В.Д. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація. – К.: Знання, 2005.
4. Сєдишев Є.С. Метрологія і стандартизація. Курс лекцій для студентів за напрямом підготовки 0921 – «Будівництво». – Харків: ХНАМГ, 2008.

#### **Допоміжна**

1. Испытание сооружений: Справ. Пособие /Золотухин Ю.Д. и др. – Минск: Выш. шк., 1992.
2. Долидзе Д.Е. Испытания конструкций и сооружений. – М.: Высшая школа, 1975.

### **15. Інформаційні ресурси**

1. Репозиторій електронної літератури ХНУМГ ім. О.М. Бекетова.
2. Інтернет-ресурси.

## Аркуш актуалізації

Робоча програма навчальної дисципліни .....  
(назва)

за напрямом / спеціальністю підготовки .....  
(залишіть потрібне)

**на 201.../1... навч. рік** переглянута та затверджена "Без змін"

Завідувач кафедри .....  
(на якій розроблена робоча програма)

..... ( ..... )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201 \_ року

Зав. випускової кафедри .....  
(за належністю напрямом / спеціальності)

..... ( ..... )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201 \_ року

Декан факультету ..... ( ..... )  
(за належністю напрямом / спеціальності) (підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201 \_ року

**на 201.../1... навч. рік** переглянута та затверджена "Без змін"

Завідувач кафедри .....  
(на якій розроблена робоча програма)

..... ( ..... )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201 \_ року

Зав. випускової кафедри .....  
(за належністю напрямом / спеціальності)

..... ( ..... )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201 \_ року

Декан факультету ..... ( ..... )  
(за належністю напрямом / спеціальності) (підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201 \_ року

**на 201.../1... навч. рік** переглянута та затверджена "Без змін"

Завідувач кафедри .....  
(на якій розроблена робоча програма)

..... ( ..... )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201 \_ року

Зав. випускової кафедри .....  
(за належністю напрямом / спеціальності)

..... ( ..... )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201 \_ року

Декан факультету ..... ( ..... )  
(за належністю напрямом / спеціальності) (підпис) (прізвище та ініціали)

М.П. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201 \_ року