



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут

Кафедра процесів і апаратів у технології будівельних матеріалів

СИЛАБУС навчальної дисципліни

МЕТРОЛОГІЯ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	професійної підготовки за спеціальністю	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	
Обсяг дисципліни	2 кредити ECTS (60 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота, аудиторна контрольна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач:

Гара Олександр Анатолійович, к.т.н., професор кафедри процесів і апаратів у технології будівельних матеріалів, garaogasa@ukr.net - проводить лекційні та практичні заняття, консультування і прийом з розрахунково-графічної роботи, поточний та підсумковий (семестровий) контроль (VI-й семестр, курс III)

В процесі вивчення даної дисципліни студенти знайомляться з основними напрямками вибору методів вимірювання і засобів контролю сучасних виробів для будівництва, володіння сучасними експериментальними методами для оцінки якості будівельних матеріалів та конструкцій в лабораторних умовах та в умовах виробництва, застосування основ правових знань в області забезпечення єдності вимірювань і основних положень державної системи стандартизації і сертифікації.

Наприклад: Вміння застосовувати сучасні методи і технічні засоби вимірів в галузі будівництва обумовлює здатність провести обстеження і обміри інженерних споруд та конструкцій та оцінити стан будівельних конструкцій і об'єктів на стадіях проектування, зведення та експлуатації.

Програмні результати навчання:

РН-7 Продемонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики

та технологію виготовлення.

РН-9 Розробляти конструктивні рішення об'єкту будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати будівельні конструкції та вузли їх сполучення.

Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.

РН-18 Застосовувати сучасні технології виконання робіт при проектуванні організаційно-технологічних рішень з будівництва і реконструкції будівельних споруд з урахуванням техніко-економічних показників.

Демонструвати знання виробництва та використання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, оцінювати показники їх якості згідно з чинними стандартами.

РН-21 Практикувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології при вирішенні проектних та виробничих задач з проектування, будівництва та експлуатації будівельних об'єктів.

Дотримуватися основних нормативно-технічних документів стосовно проектування, будівництва та експлуатації будівельних систем.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- значення метрології для діяльності та розвитку суспільства;
- теоретичні основи метрології;
- особливості вимірювального процесу із застосуванням засобів вимірювальної техніки;
- правові основи забезпечення єдності вимірювань;
- поняття похибки, можливі джерела похибок вимірювання і способи їх усунення;
- основні поняття та визначення в області стандартизації;
- загальні відомості про діяльність з міжнародної стандартизації та участі в ній України;
- основи діяльності з національної стандартизації;
- категорії і види нормативних документів;
- загальні положення національної системи сертифікації.

володіти:

- основними методами і технічними засобами вимірів в галузі будівництва;
- основними методами обробки результатів і оцінки похибок вимірювань в будівництві;
- методикою оцінювання точністю вимірювань;
- видами контролю, методами випробування матеріалів без руйнування;
- методами випробування залізобетонних виробів, прискореними методами випробування;
- методикою проведення обстеження і обмірів інженерних споруд та конструкцій;

ВМІТИ:

- виконувати спостереження та вимірювання;
- вибирати і використовувати засоби вимірювальної техніки;
- застосовувати методи вимірювання;
- вірно організувати робочі місця, їх технічне оснащення, розміщення технологічного обладнання;
- працювати з нормативною документацією в області будівництва;
- здійснювати пошук та кваліфіковано застосовувати нормативно-технічну документацію з стандартизації та сертифікації, додержуватися її вимог;
- готувати документацію до проведення сертифікації продукції, систем управління якістю, атестації виробництва та акредитації органів з сертифікації та лабораторій;
- виконувати роботи по стандартизації і підготованні до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, обладнання і матеріалів;
- обов'язково користуватися стандартами, які мають відношення до певного завдання;
- виробляти навички до аналізу впливу вхідних параметрів на функціональні показники виробів;
- встановлювати вимоги до будівельних конструкційних матеріалів та обирати оптимальний матеріал, виходячи з його призначення та умов експлуатації;
- вірно обирати конструкційні матеріали, що забезпечують необхідні показники надійності, безпеки, економічності та ефективності споруд;
- здійснити випробування зразків матеріалів у відповідності з вимогами технічних умов.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна
ЧАСТИНА 1.				
1.1	Метрологія та основи вимірювань	2	2	2
1.2	Види і методи технічних вимірювань в будівельній справі.	2	4	4
1.3	Похибки вимірювання	2	2	4
1.4	Забезпечення єдності вимірювань	2		4
1.5	Технічні вимірювання в будівельній практиці	2	4	2
1.6	Національна система стандартизації України.	2	2	4
1.7	Міжнародна система стандартизації.	2		4
1.8	Система стандартів в будівництві.	2	2	4
	Всього	16	16	28

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Метрологія і стандартизація» складає 60 балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА І			
Розрахунково-графічна робота	1	20	35
Контрольна робота	1	10	25
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	2	30	40
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

З дисципліни передбачено виконання розрахунково-графічної роботи.

Розрахунково-графічна робота з курсу складається з розрахункової та теоретичної частин. Розроблено 10 варіантів розрахунково-графічних завдань та 25 варіантів виконання контрольної роботи. Відповіді на питання передбачають розкриття теоретичних аспектів курсу і здійснюються на основі вивчення матеріалів підручників та наукових публікацій. При розв'язанні розрахункових задач обов'язковим є представлення висновків щодо результатів розрахунків. Методичні рекомендації щодо виконання розрахунково-графічної та контрольної робіт представлені в методичних вказівках [2].

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Гара О.А. Основи метрології і стандартизації в будівництві / Одеса, Поліграф, 2016, 256с.
2. Гара О.А. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної та контрольної робіт по дисципліні „Метрологія і стандартизація” / Гара О.А., Москальова Х.М. // Для студентів напряму 6.060101 - “Будівництво”, освітньо-кваліфікаційний рівень – «Бакалавр» // Одеса, 2014, 27с.
3. Гара О.А. Методичні вказівки до проведення практичних занять по дисципліні «Метрологія і стандартизація» / Гара О.А., Мартинов Є.В., Москальова Х.М. // Для студентів напряму 6.060101 «Будівництво» ОКР «Бакалавр» - Метрологія і стандартизація – Одеса, 2012- 43с.
4. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація та управління якістю / Саранча Г.А., Якимчук Г.К. // Київ, «Основа», 2004, 376с.
5. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації / Київ, Видавництво Європейського університету, 2002, 220с.
6. Цюцюра С.В. Метрологія, основи вимірювань, стандарти та сертифікація./ Цюцюра С.В., Цюцюра В.В. // Київ, Знання, 2005. 255с..

Допоміжні джерела інформації

1. Гончаров А.А. Метрологія, стандартизація и сертифікація. / Гончаров А.А., Копилов В.Д. // М., Академія, 2005, 355с..
2. ДСТУ ISO 9001-2001. Системи управління якістю. Вимоги.
3. ДСТУ ISO 9000-2001. Системи управління якістю. Основні положення та словник.
4. ДСТУ 3400-2000 Метрологія. Державні випробування засобів вимірювальної техніки.
5. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 № **1314-VII** та інші документи / Київ, Укрархбудінформ, 2015.
6. Закон України «Про стандартизацію» № **1315-VII** від 05.06.2014р.
7. Закон “Про забезпечення єдності вимірювань” від 01.12.97р.
8. Никифоров А.Д., Бакиев Т.Л. Метрологія, стандартизація и сертифікація / М., Высшая школа, 2005, 422с.
9. УКНД - український класифікатор нормативних документів ДК 004-2003.