



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут
Кафедра металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій

СИЛАБУС навчальної дисципліни

«Розрахунок і проектування сучасних будівельних конструкцій з метала, дерева та пластмас»

Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції	
Індивідуальні та (або) групові завдання	-	
Форми семестрового контролю	іспит	

Викладач:

Дзюба Сергій Володимирович, к.т.н., доц., доцент кафедри металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій, pdo@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни здобувачі вищої освіти знайомляться з проблемами та методами розрахунку і проектування сучасних будівельних конструкцій з метала, дерева та пластмас.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за загальними та професійними дисциплінами третього (освітньо-наукового) рівня.

Програмні компетентності:

ІК1. Здатність вирішувати комплексні проблеми в процесі інноваційно-дослідницької та професійної діяльності, оволодіти методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проводити власне наукове дослідження у галузі будівництва і цивільної інженерії, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

ЗК4. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області досліджень, обирати належні напрями і відповідні методи для їх розвитку з урахуванням різноманітності як існуючих, так і перспективних технологій в обраному напрямку досліджень.

ФК1. Володіння комплексом загальнонаукових та галузевих методик (методологій) теоретичних і експериментальних досліджень в галузі будівництва і цивільної інженерії, в тому числі з використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій та розрахункових методів.

ФК2. Здатність вдосконалювати відомі та розробляти нові методи дослідження, застосувати їх в самостійній науково-дослідницькій діяльності, прогнозувати параметри та оптимізувати організаційно-технологічні рішення у галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК3. Уміння здійснювати кількісне та якісне оцінювання результатів наукових досліджень та можливість інтегрування знань з суміжних дисциплін при розв'язанні інженерних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК6. Здатність визначати новизну і рівень технологічних рішень в будівництві та реконструкції, розробляти та вдосконалювати наукові основи проектування, будівництва та реконструкції будівель, споруд та інженерних мереж.

ФК7. Здатність отримувати наукові та практичні результати у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема з використанням сучасних математичних методів та новітніх інформаційних технологій, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань.

ФК8. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, збереження ресурсів, здоров'я та безпеки життєдіяльності й оцінками ризику.

ФК9. Здатність формування критичного мислення, розуміння та вирішування проблем будівництва та цивільної інженерії під впливом змін у суспільстві, економіці та середовищі функціонування підприємств.

ФК10. Здатність проводити комплексний аналіз ефективності будівельних конструкцій, основ і фундаментів, матеріалів та виробів з врахуванням сучасного рівня розвитку галузі.

Програмні результати навчання:

ПРН6. Виявляти протиріччя і не вирішені раніше проблеми або їх частини, формулювати наукові гіпотези, ставити та вирішувати завдання, оформлювати наукові роботи, організувати творчу наукову діяльність, роботу над статтями та доповідями у сфері будівництва та цивільної інженерії.

ПРН7. Застосовувати системний підхід у прийнятті рішень при розв'язанні теоретичних та практичних задач галузі будівництва та цивільної інженерії.

ПРН16. Застосовувати новітні методи та технології підвищення ефективності та надійності будівельних конструкцій, будівель і споруд.

ПРН18. Розробляти програми виробництва та реалізації нових технологій і видів будівельних матеріалів та конструкцій з метою подальшого їх просування на ринку та виявлення рівня відповідності запитам споживачів.

А саме:

знати:

- методи аналітичних розрахунків конструкцій з урахуванням пластичних властивостей матеріалу та забезпечення стійкості їх елементів,
- існуючі рішення сучасних будівельних металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій та систем, а також перспективні методи і напрями їх вдосконалення;

вміти:

- здійснювати аналітичні розрахунки відповідних будівельних конструкцій з урахуванням пластичних властивостей матеріалу та особливостей забезпечення стійкості їх елементів,
- розробляти, обґрунтовувати і тестувати нові методи моделювання роботи елементів металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій та їх систем,
- аналізувати і конструювати будівельні металеві, дерев'яні та пластмасові конструкцій і їх системи,
- розробляти нові ефективні, проблемно-орієнтовані рішення відповідних конструкцій і систем та здійснювати їх необхідні дослідження і верифікацію.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва тем	Кількість годин	
		Лекції	Самостійна робота
Частина I			
Аналітичний розрахунок металевих конструкцій з урахуванням пластичних властивостей матеріалу та потрібної стійкості елементів			
1.1	Теорія розрахунку металевих конструкцій з урахуванням пластичних властивостей матеріалу	4	8
1.2	Теоретичні принципи забезпечення стійкість металевих конструкцій	5	10
Частина II			
Конструкції з метала: перспективні напрями вдосконалення конструктивних форм			
2.1	Перспективні напрями вдосконалення конструктивних форм металевих конструкцій та їх систем	9	10
2.2	Сучасні комбіновані та трансформовані конструкцій	1	2
Частина III			
Конструкції з деревини: сучасний погляд, перспективні напрями вдосконалення			
3.1	Сучасний погляд на особливості використання та розрахунку	2	8
3.2	Напрями вдосконалення конструктивних форм	4	10
Частина IV			
Конструкції з використанням пластмас			
4.1	Конструкції з використанням пластмас в сучасному будівництві	2	5
4.2	Фібропластикове посилення металевих конструкцій	2	5
4.3	Фібропластикове посилення дерев'яних конструкцій	1	2
	Всього	30	60

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Розрахунок і проектування сучасних будівельних конструкцій з метала, дерева та пластмас» складає 60 балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімаль на кількість балів	Максималь на кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Поточне опитування	1	20	30
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (доповідь з переліку контрольних питань), або	2	40	70
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Інформаційне забезпечення

1. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування. –К.: Мінрегіон України, 2015. -199с.
2. ДБН В.2.6-161:2017. Дерев'яні конструкції. Основні положення. –К.: Мінрегіонбуд України, 2017. -111с.
3. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. –К.: Мінбуд України, 2006. -75с.
4. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. –К.: Мінбуд України, 2006. -15с.
5. ДСТУ Б В.2.6-200: 2014. Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу. Національний стандарт України. –К.: Мінрегіонбуд України, 2014. -73с.
6. Мразик А., Шкалоуд М., Тохачек М. Расчет и проектирование стальных конструкций с учетом пластических деформаций. –М.: Стройиздат, 1986. –457с.
7. Блейх Фридрих. Устойчивость металлических конструкций. –М.: ГИФМЛ, 1959. –544.
8. Металеві конструкції. Загальний курс. Підручник для вищих навчальних закладів. Нілов О.О., Пермьяков В.О., Шимановський О.В., Білик С.І., Лавріненко Л.І., Белов І.Д., Володимирський В.О. Видання 2-е, перероблене і доповнене / Під загальною редакцією О.О. Нілова та О.В.Шимановського. –К.: Сталь, 2010. –869с.
9. Металлические конструкции. Специальный курс. Учеб. пособие для ВУЗов. Беленя Е.И., Стрелецкий Н.Н., Ведеников Г.С. и др. / Под ред. Беленя Е.И. –М.: Стройиздат, 1991. –687.
10. Стоянов В.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Курс лекций. Ч. II. –Одесса: ОДАБА-ВРС, 2006. –136с.
11. Конструкции из дерева и пластмасс. Под ред. Карлсена Г.Г. и Слицкоухова Ю.В. –М.: Стройиздат, 1986. –544с.

12. Дзюба С.В. Фибропластиковые системы в современном строительстве. –Одеса: ОДАБА, 2018. –408с.

Допоміжні джерела інформації

1. Нил Б.Г. Расчет конструкций с учетом пластических свойств материалов. –М.: Госстройиздат, 1961. –315.
2. Пермяков В.О., Шимановський О.В. (ред.) Металеві конструкції. –К.: Сталь, 2008. –812с.
3. Металлические конструкции. Под ред. Горева В.В. Том 2. Конструкции зданий. – М.: Высшая школа, 2002. –528с.
4. Металлические конструкции. Под ред. Горева В.В. Том 3. Специальные конструкции и сооружения. –М.: Высшая школа, 2002. –544с.
5. Кліменко В.З. Проектування дерев'яних конструкцій. –К.: Віпол, 1998. –431с.
6. Eurocode 3: Design of steel structures, EN 1993.
7. Examples to Eurocode: ECCS, 1993. –114р.
8. Гарднер Л., Нетеркот Д.А. Руководство для проектировщиков к еврокоду 3: Проектирование стальных конструкций. EN 1993-1-1, EN 1993-1-3, EN 1993-1-8. –М.: ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2012. –224с.
9. Eurocode 5: Design of timber structures, EN 1995.
10. Manual for the design of timber building structures to Eurocode 5. IStructE/TRADA, 2019. –204р.
11. Jack Porteous, Abdy Kermani. Structural Timber Design to Eurocode 5. Wiley-Blackwell, 2013. –638р.
12. Джек Порто, Питер Росс. Руководство для проектировщиков к Еврокоду 5. Проектирование деревянных конструкций EN 1995-1-1. –М.: МГСУ, 2013. –308р.
13. Strengthening and rehabilitation of civil infrastructures using fibre-reinforced polymer (FRP) composites. Edited by L.C. Hollaway and J.G. Teng. – Woodhead Publishing Limited and Maney Publishing Limited on behalf of The Institute of Materials, Minerals & Mining, 2008. – 398 p.
14. Xiao-Ling Zhao. FRP-Strengthened Metallic Structures. – CRC Press, Taylor & Francis Group, 2014. – 247р.
15. CNR-DT 200/2004. Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures. Materials, RC and PC structures, masonry structures. ROME – CNR, July 13th, 2004. – 144р.

16. CNR-DT 201/2005. Guidelines for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures. Timber structures. Preliminary study. ROME – CNR, June, 2007. – 58p.
17. CNR-DT 202/2005. Guidelines for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures. Metallic structures. Preliminary study. ROME – CNR, June, 2007. – 57p.
18. CNR-DT 205/2007. Guidelines for the Design and Construction of Structures made of FRP Pultruded Elements. ROME – CNR, October 9th, 2008. – 50p.