



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно – будівельний інститут

Кафедра Металевих дерев'яних та пластмасових конструкцій

СИЛАБУС
освітньої компоненти – ОК 5

Навчальна дисципліна - Металеві конструкції

Освітній рівень	Другий (магістерський)	
Програма навчання	Обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОПП «Інформаційні технології у промисловому та цивільному будівництві»	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	курсова робота	
Форми семестрового контролю	іспит	

Викладач:

Дзюба Сергій Володимирович, к.т.н., доцент

pdo@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВАМИ ТЕОРІЇ ТА МЕТОДАМИ РОЗРАХУНКУ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ І ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ЇХ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ.**

Наприклад: вміння визначати зусилля в стрижнях кроквяної ферми покриття та розраховувати перерізи з прокатних профілів; визначати розміри опорної плити бази колони і засіб її з'єднання з фундаментом.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: опір матеріалів, будівельна механіка, будівельні конструкції, металеві конструкції 1, металеві конструкції (перший (бакалаврський) освітній рівень.

Програмні результати навчання:

ПРН5. Уміння проектувати енергоефективні будівлі та споруди, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання інноваційних технологій їх виконання багатоваріантних розрахунків металевих, дерев'яних та пластмасових конструкцій.

ПРН7. Уміння проектувати конструкції з сучасних матеріалів; оцінювати роботу та напружений стан будівель і споруд у цілому, їх конструктивних елементів, перерозподіл зусиль у зв'язку із зміною конструктивної схеми;

ПРН8. Уміння обґрунтовувати та приймати рішення з питання оцінки несучої здатності конструкцій.

ПРН9. Уміння знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням вимог архітектурно-планувальних рішень, міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності.

ПРН12. Уміння застосовувати математичні, графічні та аналітичні методи для визначення основних характеристик напружено-деформованого стану об'єкта.

ПРН14. Уміння створювати інформаційну модель об'єкта будівництва, експортувати аналітичну частину моделі в розрахункові комплекси, організувати колективну роботу над проектом.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- правила розрахунку і проектування наскрізних і суцільних колон рам промислових будівель;
- правила розрахунку і проектування кроквяних ферм покриттів;
- правила розрахунку і проектування сталевих рам каркасів промислових будівель;
- правила проектування в'язей по колонах та по покриттю промислових будівель

володіти:

- методикою проектування наскрізних і суцільних колон рам промислових будівель;
- методикою проектування кроквяних ферм покриттів;
- методикою проектування сталевих рам каркасів промислових будівель;
- методикою проектування в'язей по колонах та по покриттю промислових будівель

вміти:

- застосовувати методику розрахунку і проектування конструкцій сталевих каркасів промислової будівлі – суцільних та наскрізних колон, кроквяних ферм, в'язей по колонах та по покриттю.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
Розділ 1. Основи розрахунку просторових споруд					
1	Конструкції одноповерхових промислових будівель. Загальна характеристика каркасів промислових будівель і основні вимоги до їх конструкцій	2			8
2	Компоновка поперечних рам. Визначення вертикальних і горизонтальних розмірів	2	2		8
3	Проектування і розрахунок суцільних позацентрово-стиснутих колон. Стики і вузли колон	2	2		8
4	Проектування і розрахунок наскрізних позацентрово-стиснутих колон. Стики і вузли колон	2	1		8
5	Проектування і розрахунок бази колон. Типи баз колон. Об'єднані і роздільні бази. Елементи баз колон	2	2		8
6	В'язи між колонами і по покриттю. Фахверк повздовжніх і торцевих стін. Площадки, стіни, ворота, ліхтарі	2	1		8
7	Особливості розрахунку поперечних рам. Дійсна робота каркаса під навантаженням	4	2		8
8	Ферми, їх компоновка, генеральні розміри, уніфікація і модулювання геометричних розмірів. Визначення навантажень, зусиль, розрахункових довжин і граничних гнучкостей стрижнів. Вимоги до конструювання ферм. Вузли ферм. Конструювання покриттів. Покриття по прогонах. Безпрогоне покриття	4	4		8
9	Конструювання покриттів. Покриття по прогонах. Безпрогонні покриття	2	1		8
10	Підкранові конструкції, їх характеристика, навантаження. Суцільні підкранові балки, їх розрахунок та конструювання	2	1		8
	Всього	24	16		80

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною «Металеві конструкції» складає 60 – 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Практичні заняття	4	10	20
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	2	20	40
- Підсумковий (семестровий) контроль знань		30	40
Разом		60	100

Передбачена курсова робота з дисципліни «Металеві конструкції». В роботі розглядається проектування сталевого каркасу однопролітної промислової будівлі.

Студенту потрібно: закомпанувати поперечну раму каркасу, визначити її геометричні розміри, зібрати навантаження, визначити розрахункову схему, знайти найневигідніші комбінації зусиль, розрахувати і запроектувати двоступінчасту колону каркасу.

Робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки та креслення на двох аркушах формату А2. Використовуються Методичні рекомендації до виконання курсової роботи [4].

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – **стандартизовані тести** (25 тестових питань), наприклад:

1. Стрижні кроквяної ферми працюють на:

- стиснення;
- розтягнення і стиснення;
- вигин;
- вигин і стиснення.

2. В зварних фермах фасонки кріплять до поясних парних кутиків:

- фланговими швами;
- лобовими швами;
- стиковими швами;
- на болтах;
- кутовими швами.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. ДБН В.2.6-198:2014 Сталеві конструкції. Норми проектування. Мінрегіон України. – К.: 2014. –199с.
2. ДБН В.1.2- 2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування. Мінбуд України. –К.: 2006. –59с.
3. Пермяков В.О., Нілов О.О., Шимановський О.В., Белов І.Д., Лавріненко Л.І., Володимирський В.О.. Металеві конструкції. Київ: Сталь, 2010. –807с.
4. Гілодо О.Ю., Купченко Ю.В., Сінгаївський П.М. Методичні вказівки до курсової роботи на тему «Проектування сталевих каркасів одноповерхової промислової будівлі». Одеса: ОДАБА, 2015. –38с.
5. Гілодо О.Ю., Купченко Ю.В., Сінгаївський П.М., Височан Н.К. Методичні вказівки до курсової роботи на тему: «Проектування сталевих каркасів одноповерхової промислової будівлі. Проектування і розрахунок сталевих ферм покриття», Одеса: ОДАБА, 2015. –42с.
6. Гілодо О.Ю., Купченко Ю.В., Сінгаївський П.М. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Металеві конструкції». Одеса: ОДАБА, 2013. – 44с.

Допоміжні джерела інформації

1. Мандриков А.П.. Примеры расчёта металлических конструкций. –СПб.: Лань, 2012. –432с.
2. Лихтарников Я.М. Расчёт стальных конструкций: Справочное пособие. – К.: Будівельник, 1984. –368с.
3. Металлические конструкции. В 3-х т. Под редакцией В.В. Горева. –М.: Высшая школа, 2001 г.