

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра Будівельних конструкцій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ВК6 Проектування та конструювання металевих конструкцій.
(вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми

Будівництво та цивільна інженерія.

за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

на першому рівні вищої освіти.

Розробник: Циганенко Г.М., старший викладач

(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено на затверджено на засіданні кафедри будівельних конструкторцій	протокол від <u>12.06.2024р.</u> № <u>14</u>
	Завідувач кафедри <u>Циганенко</u> (підпис) Циганенко Л.А. (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми Циганенко Циганенко Л.А. (підпис)(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма Соларьов Соларьов О.О. (підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму надана Кучис Вернік (підпис) (ПІБ) (додається)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації Г.Вар (підпис) (Гадяч Тимоніс) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 26.06. 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Проектування та конструювання металевих конструкцій			
2.	Факультет/кафедра	Факультет будівництва та транспорту /кафедра будівельних конструкцій			
3.	Статус ОК	Вибірковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)				
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» кваліфікація: бакалавр будівництва.			
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	Денна: БУД 8 семестр/ БУД ст. 6 семестр	Заочне: БУД 5 курс/ БУД ст. 3 курс		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні	Лабораторні	
		30/8	30/8	-	90/134
10.	Мова навчання	Українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	ст. викладач Циганенко Геннадій Михайлович			
11.1	Контактна інформація	кабінет 325e; т. +380502209724; tsyganenkogm@gmail.com			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент, проектування та конструювання металевих конструкцій є складовою підготовки бакалавра будівельника. Під час вивчення ОК студент отримає знання: про розрахунки та конструювання металевих конструкцій будівель та споруд різної складності. Також навчиться: проектувати будівлі та споруди загального призначення з металевим каркасом, спец споруди. Отримання знань ОК дає можливість в подальшому працювати інженером будівельником безпосередньо на будівництві та інженером конструктором в проектних організаціях.			
13.	Мета освітнього компонента	Вивчення основ проектування та конструювання металевих спеціальних споруд загального та промислового призначення. Застосування в проектах ефективних конструктивних рішень конструкцій та новітніх матеріалів, що відповідають сучасним вимогам до будівництва.			
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Для успішного освоєння ОК необхідно знати основні питання опору матеріалів, побудова епюр внутрішніх зусиль, напружений стан твердого тіла та основи розрахунку будівельних конструкцій. Розрахунок зварних та болтових з'єднань.			
15.	Політика академічної доброчесності	Самостійні роботи по ОК, студент повинен виконувати самостійно та своєчасно здавати викладачу. Вразі не виконання цих вимог робота студента не буде зарахована, а студент буде направлений на додаткове вивчення ОК.			
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5215			

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен.	Як оцінюється ДРН
ДРН 1. Конструювати та проектувати великопролітні покриття, каркаси багатопверхових будинків, листові конструкції.	Опитування по лекційному матеріалу – тест множинного вибору. Розрахунково-практичні завдання після вивчення тем.
ДРН 2. Конструювати та проектувати сталобетонні та сталезалізобетонні конструкції.	Опитування по лекційному матеріалу – тест множинного вибору. Розрахунково-практичні завдання після вивчення тем.
ДРН 3. Конструювати та проектувати сталезалізобетонні конструкції.	Опитування по лекційному матеріалу – тест множинного вибору. Розрахунково-практичні завдання після вивчення тем.
ДРН 4. Конструювати та проектувати трубобетонні конструкції.	Опитування по лекційному матеріалу – тест множинного вибору. Розрахунково-практичні завдання після вивчення тем.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література ¹
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П. з.	Л. з.		
Тема 1. Конструкції великопролітних покрівель будинків . – <i>Галузі застосування. Вимоги та типи систем великопролітних покрівель.</i> – <i>Балкові конструкції покриття.</i> – <i>Рамні конструкції.</i> – <i>Аркові конструкції.</i> – <i>Просторові сітчасті системи плоских покриттів.</i> – <i>Висячі (вантові) покриття.</i> – <i>Деталі, вузли конструктивних рішень.</i>	4/2		4/2	12/18	1-9, 11-13, 16,17
Тема 2. Сталеві каркаси багато поверхових будинків. – <i>Основні визначення та застосування каркасів.</i> – <i>Конструювання сталевих каркасів.</i> – <i>Особливості розрахунку.</i>	4/1		4/1	12/20	1-9, 11-13, 16,17
Тема 3. Листові конструкції. – <i>Загальні відомості.</i> – <i>Резервуари для води.</i> – <i>Резервуари для нафтопродуктів.</i> – <i>Вертикальні циліндричні резервуари низького тиску.</i> – <i>Резервуари підвищеного тиску.</i> – <i>Газгольдери та бункери.</i>	4/1		4/1	12/20	1-9, 11-13, 16,17
Тема 4. Сталобетонні конструкції. – <i>Особливості, матеріали та конструктивні властивості.</i> – <i>Застосування та конструктивні рішення сталобетонних конструкцій.</i> – <i>Засоби з'єднання стрічкової та листової арматури з бетоном.</i> – <i>Бетон та арматура сталобетонних конструкцій.</i>	4/1		4/1	12/20	1-3, 8, 10-13, 16
Тема 5. Сталобетонні балкові конструкції. – <i>Розрахунок сталобетонних плит та їх конструктивні особливості.</i> – <i>Міцність, тріщиностійкість та деформативність сталобетонних балок.</i> – <i>Конструкції звичайних та попередньо напружених сталобетонних балок.</i>	4/1		4/1	12/20	1-3, 8, 10-13, 16
Тема 6. Сталезалізобетонні конструкції.	4/1		4/1	12/18	1-3, 8, 10-13, 16

<ul style="list-style-type: none"> – <i>Короткий огляд.</i> – <i>Основні принципи проектування.</i> – <i>Засоби з'єднання залізобетонної та сталеві частини.</i> 					
<p>Тема 7. Труробетонні конструкції.</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Загальні визначення.</i> – <i>Особливості роботи трубо бетонних стержнів при короткочасній дії навантаження.</i> – <i>Розрахунковий опір бетону в сталевій трубі.</i> – <i>Інженерні методи розрахунку труробетонних елементів.</i> – <i>Несучі конструкції зі застосуванням трубо бетону.</i> 	6/1		6/1	18/18	1-3, 8, 10-13, 16
Всього	30/8		30/8	90/134	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	10/2	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	30/33
ДРН 2.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	8/2	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	24/33
ДРН 3.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	4/2	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	12/34
ДРН 4.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	8/2	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	24/34

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1	Опитування по лекційному матеріалу – тест множинного вибору.	40 балів/ 40%	7/ 13 тиждень
2	Розрахунково-практичні завдання після вивчення тем.	60 балів/ 60%	7/ 13 тиждень

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент ²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ³
Опитування по лекційному матеріалу – тест множинного вибору.	<12 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	12-14 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	15-17 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	18-20 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Розрахунково-практичні завдання після вивчення тем.	<17 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	17-21 балів <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	22-26 балів <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	27-30 балів <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>

5.2. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
3 семестр		
1.	Усний зворотний зв'язок під час проведення занять	Кожне практичне заняття
2.	Письмове опитування після вивчення теми	При завершенні теми

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. ВІМ-технології металевих конструкцій: навчальний посібник /Є. І. Цюпин. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2024. – 200 с.
2. Нілов О. О., Нілова Т. О. Металеві конструкції. Балки. Колони: навчальний посібник для вищих навчальних закладів. Вид. 3-е, перероб. і доп. Київ: Видавництво Ліра-К, 2024. – 240с.
3. Сталеві конструкції: Методичні рекомендації до проведення практичних занять та організації самостійної роботи з навчальної дисципліни / Уклад. Л.І. Лавріненко та ін. – К.: КНУБА, 2023. – 20 с.
4. Сталеві конструкції. Оформлення креслень марки КМ-КМД, студентських робіт: Методичні вказівки / уклад.: Білик С.І., Білик А.С., Адаменко В.М., Тонкачєєв В.Г., Глітін О.Б., Нужний В.В., Дауров М.К., Цюпин Є.І. – К.: КНУБА, 2023 – 47 с.
5. Білик С.І., Шимановський О.В., Нілов О.О., Лавріненко Л.І., Володимирський В.О. Металеві конструкції: Том 2. Конструкції металевих каркасів промислових будівель: Підручник для вищих навчальних закладів / Редакційна колегія: О.В. Шимановський, С.І. Білик, О.О. Нілов. – Кам'янець-Подільський: ТОВ “Друкарня “Рута”, 2021. – 448 с., рис. 207, табл. 109.
6. Підручник. МЕТАЛЕВІ КОНСТРУКЦІЇ друге видання О.О.Нілов, В.О. Пермяков, О.В. Шимановський, С.І. Білик, Л.І. Лавріненко, І.Д. Белов, В.О. Володимирський, Київ, видавництво “Сталь” 2010.
7. Нілов О.О., Лавріненко Л.І. Металеві конструкції. Одноповерхові виробничі будівлі. Основи розрахунку. Позацентрово-стиснуті колони: Навчальний посібник. – К.: КНУБА. 2004. – 210 с.
8. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металеві конструкції Львів: Світ, 2002 р. - 312с.

6.1.2. Методичне забезпечення

9. Металеві конструкції: курс лекцій на тему «Одноповерхові виробничі будівлі» для студентів 4 курсу, 3 курсу скороченого денного терміну навчання та студентів 5 курсу заочної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напрямки підготовки 6.060101 "Будівництво" / Суми, 2020год, 53с.
10. Металеві конструкції: методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи №1 за темою «Розрахунок та конструювання робочої площадки» для студентів 4 курсу та 3 курсу скороченого терміну навчання. / Суми, 2023рік, 34ст., табл.9, бібл. 5.
11. Металеві конструкції: методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи №2 за темою «Розрахунок та конструювання металевого каркасу одноповерхової виробничої будівлі» для студентів 4 курсу та 3 курсу скороченого терміну навчання. / Суми, 2023рік, 34ст., табл.9, бібл. 5.

12. Металеві конструкції; Частина І. Робоча площадка промислового будинку; Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форми навчання за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» / Суми, 2013 рік, 56ст., табл.8, рис.11, бібл.8.
13. Курс лекцій за розділом «Колони та підкранові конструкції каркасу» для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 6.060101 «Будівництво» . / Суми, 2016 рік.

6.1.3. Інші джерела

14. ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження та впливи».
15. ДБН В.2.6-198-2014 «Сталеві конструкції».

6.2. Додаткові джерела

16. Рускевич Н.Л. «Довідник по інженерно-будівельному кресленню». – К.: Будівельник, 1987.

6.3. Програмне забезпечення

17. Городецький А.С., Стрелец–Стрелецький Е.Б, Журавлев А.В., Водоп'янов Р.Ю. «Ліра – САПР» книга І. Основи.» – Видавництво LIRALAND, 2019.– 154с.

Рецензія на робочу програму (силабус)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проектної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проектної групи _____

Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	+		

Рецензент (викладач кафедри) _____