

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет Будівельний
Кафедра Будівельних конструкцій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
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:

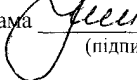
2

Циганенко Г.М., старший викладач

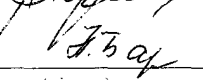
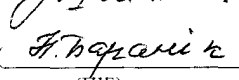
Розглянуто та схвалено на затверджено на засіданні кафедри будівельних конструкцій	протокол від <u>2.02.11</u> № <u>13</u>
	Завідувач кафедри  <u>Душин В.В.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

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

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Циганенко Л.А.
(підпис) (ПІБ)

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

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 15.09 2021 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	Будівельний факультет/кафедра будівельних конструкцій			
3.	Статус ОК	Вибірковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» кваліфікація: бакалавр будівництва.			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	4 семестр, 15 тижнів			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота	
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		30	-	60	90
10.	Мова навчання	Українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	ст. викладач Циганенко Геннадій Михайлович			
11.1	Контактна інформація	кабінет 325е; 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 отримує 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				

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...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹											Як оцінюється ДРН
	ПРН ₁	ПРН ₂	ПРН ₃	ПРН ₄	ПРН ₅	ПРН ₆	ПРН ₇	ПРН ₈	ПРН ₉	ПРН ₁₁	ПРН ₁₂	
ДРН 1. Компонувати та конструювати великопролітні покриття, каркаси багатоповерхових будинків, листові конструкції.	x		x	x	x		x	x	x			Розрахунково-графічна робота
ДРН 2. Конструювати та розраховувати сталобетонні конструкції та сталобетонні балкові конструкції.	x		x	x	x		x	x	x			Розрахунково-графічна робота
ДРН 3. Компанувати та конструювати сталезалізобетонні конструкції.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Розрахунково-графічна робота
ДРН 4. Конструювати та розраховувати трубобетонні конструкції.	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Розрахунково-графічна робота

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література ²
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. 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		4	12	1, 3-7, 11-15
Тема 2. Сталеві каркаси багато поверхових будинків. – <i>Основні визначення та застосування каркасів.</i> – <i>Конструювання сталевих каркасів.</i> – <i>Особливості розрахунку.</i>	2		2	6	1, 3-7, 11-15
Тема 3. Листові конструкції. – <i>Загальні відомості.</i> – <i>Резервуари для води.</i>	4		4	12	1, 3-7, 11-15

<ul style="list-style-type: none"> – Резервуари для нафтопродуктів. – Вертикальні циліндричні резервуари низького тиску. – Резервуари підвищеного тиску. – Газгольдери та бункери. 					
<p>Тема 4. Сталебетонні конструкції.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Особливості, матеріали та конструктивні властивості. – Застосування та конструктивні рішення сталебетонних конструкцій. – Засоби з'єднання стрічкової та листової арматури з бетоном. – Бетон та арматура сталебетонних конструкцій. 	4		4	12	1, 3-7, 11-15
<p>Тема 5. Сталебетонні балкові конструкції.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Розрахунок сталебетонних плит та їх конструктивні особливості. – Міцність, тріщиностійкість та деформативність сталебетонних балок. – Конструкції звичайних та попередньо напружених сталебетонних балок. 	4		4	12	1, 3-7, 11-15
<p>Тема 6. Сталезалізобетонні конструкції.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Короткий огляд. – Основні принципи проектування. – Засоби з'єднання залізобетонної та сталеві частини. 	4		4	12	1, 3-7, 11-15
<p>Тема 7. Труобетонні конструкції.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Загальні визначення. – Особливості роботи трубо бетонних стержнів при короточасній дії навантаження. – Розрахунковий опір бетону в сталевій трубі. – Інженерні методи розрахунку трубобетонних елементів. – Несучі конструкції зі застосуванням трубо бетону. 	8		8	24	1, 3-7, 11-15
Всього	30		30	90	

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	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	30
ДРН 2.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	8	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	24
ДРН 3.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	4	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	12
ДРН 4.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	8	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	24

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
4 семестр			
1.	Тестове підсумкове опитування №1	25 балів/ 25%	8 тиждень
2.	Контрольна робота №1	10 балів/ 10%	7 тиждень
3.	Тестове підсумкове опитування №2	25 балів/ 25%	15 тиждень
4.	Контрольна робота №2	10 балів/ 10%	14 тиждень
5.	Залік	30 балів/ 30%	По завершенні ОК

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент ³	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ⁴
Контрольна робота №1, №2	<3 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	3-6 бала <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	6-9 бала <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	10 балі <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Тестове підсумкове опитування №1, №2	<6 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	6-15 бала <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	16-24 бала <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	25 балі <i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Залік	<9 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	9-20 бала <i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>	20-29 бала <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	30 балі <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.	Письмове опитування після вивчення теми 1-3	8 тиждень
3.	Письмове опитування після вивчення теми 4-7	14 тиждень

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. Нілов О.О. Металеві конструкції. Загальний курс: Видавництво «Сталь», 2010. - 869с.
2. Нілов О.О., Лавриненко Л.І. Металеві конструкції. Одноповерхові виробничі будівлі. Основи розрахунку. Позацентрово-стиснуті колони: Навчальний посібник. – К.: КНУБА. 2004. – 210 с.
3. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М., Стороженко Л.І. Металеві конструкції Львів: Світ, 2002 р. - 312с.
4. Беленя Е.И. Металлические конструкции. Общий курс: Стройиздат, 1986. – 560с.
5. Стороженко Л.І., Пашинський В.А., Пічугін С.Ф., Трусов Г.М. Металеві конструкції: Навч. посібник. – К.: УМК ВО, 1992. – 183 с.
6. Файбишенко В.К. Металлические конструкции. Учебное пособие для вузов. — М.: Стройиздат, 1984. — 336 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

7. 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.
8. Методичні вказівки до виконання РГР №2 на тему «Розрахунок та конструювання металевого каркасу одноповерхової виробничої будівлі» для студентів 4 курсу спеціальності 6.092.101 7.092101 8.0922.101 «Промислове та цивільне будівництво». Денної та заочної форми навчання. / Суми, 2016 рік.
9. 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.
10. Курс лекцій за розділом «Одноповерхові виробничі будівлі» для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форми навчання напряму підготовки 6.060101 «Будівництво» . / Суми, 2016 рік.

6.1.3. Інші джерела

11. ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження та впливи».

12. ДБН В.2.6-163:2010 «Сталеві конструкції».
13. ДБН В.2.6-198-2014 «Сталеві конструкції».

6.2. Додаткові джерела

14. Рускевич Н.Л. «Справочник по инженерно-строительному черчению». – К.: Будівельник, 1987.
15. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. Учебное пособие: Стройиздат, 1991. – 431с.
16. Ведеников Г.С. Металлические конструкции. Общий курс: Стройиздат, 1998. – 760с.

6.3. Програмне забезпечення

17. Городецкий А.С., Стрелец–Стрелецкий Е.Б, Журавлев А.В., Водопьянов Р.Ю. «Лира–САПР» книга I. Основы.» – Издательство LIRALAND, 2019.– 154с.