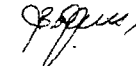


Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівництва та транспорту
Кафедра Будівельних конструкцій

Розробник:



Дутов О.В., старший викладач

Розглянуто та схвалено на затверджено на засіданні кафедри будівельних конструкцій	протокол від <u>20 червня 2023 року</u> № <u>13</u>
	Завідувач кафедри  Душин В.В. (прізвище, ініціали)

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.

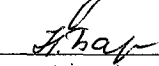
на першому рівні вищої освіти.

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  (підпис) (ПІБ) (додається)

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

Зареєстровано в електронній базі: дата: 05.07. 2023 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	ВК Проектування та конструювання металевих конструкцій			
2.	Факультет/кафедра	Будівництва та транспорту/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 вибіркових ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	8 семестр, 15 тижнів			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота	
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		14	-	30	106
10.	Мова навчання	Українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	ст. викладач Дутов Олексій Вікторович			
11.1	Контактна інформація	кабінет 325e; т. +380508083785; alxeidutov@gmail.com			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Вибірковий 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 ВК 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 ВК 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 ВК, 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 ВК.			
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:	Як оцінюється ДРН
Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...	
ДРН 1. Компонувати, розрахувати та конструювати ферму покриття.	Розрахунково-графічна робота
ДРН 2. Компонувати та конструювати конструкції великопролітних покрівель будинків, сталеві каркаси багато поверхових будинків.	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу.
ДРН 3. Компонувати, розрахувати та конструювати поперечну раму одноповерхової виробничої будівлі.	Розрахунково-графічна робота
ДРН 4. Компонувати та конструювати сталобетонні балкові конструкції, сталезалізобетонні конструкції.	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу

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 / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. Конструкції одноповерхових виробничих будівель. – Загальна характеристика каркасів будівель. Застосування сталевих та змішаних каркасів виробничих будівель. – Компонування конструктивної схеми сталевих каркасів – Вибір огорожувальних конструкцій покрівлі та стін – Визначення основних розмірів рами – Зв'язки покрівлі та між колонами – Вертикальні зв'язки між колонами – Зв'язки покрівлі – Фахверк поздовжніх та торцевих стін – Конструкції покрівель Ферми. – Ферми з тавровими поясами – Ферми зі зварних труб – Ферми з гнутих зварних коробчастих профілів	2		10	15	1-7, 11-15
Тема 2. Конструкції великопролітних покрівель будинків. – Галузі застосування. Вимоги та типи систем великопролітних покрівель.	2		2	15	1, 3-7, 11-15

– Балкові конструкції покриття. – Рамні конструкції. – Аркові конструкції. – Просторові сітчасті системи плоских покриттів. – Висячі (вантові) покриття. – Деталі, вузли конструктивних рішень.					
Тема 3. Сталеві каркаси багато поверхових будинків. – Основні визначення та застосування каркасів. – Конструювання сталевих каркасів. – Особливості розрахунку.	2		2	15	1, 3-7
Тема 4. Розрахунок поперечної рами одноповерхової виробничої будівлі – Обчислення навантаження на раму – Постійне навантаження – Навантаження від снігу – Навантаження від мостових кранів – Навантаження від вітру – Розрахунок на міцність – Розрахунок загальної стійкості елементів суцільного перерізу – Розрахунок бази колон – Розрахунок опорних плит	2		10	16	1-7, 11-15
Тема 5. Сталобетонні конструкції. – Особливості, матеріали та конструктивні властивості. – Застосування та конструктивні рішення сталобетонних конструкцій. – Засоби з'єднання стрічкової та листової арматури з бетоном. – Бетон та арматура сталобетонних конструкцій.	2		2	15	1, 3-7
Тема 6. Сталобетонні балкові конструкції. – Розрахунок сталобетонних плит та їх конструктивні особливості. – Міцність, трищільність та деформативність сталобетонних балок. – Конструкції звичайних та попередньо напружених сталобетонних балок.	2		2	15	1, 3-7
Тема 7. Сталезалізобетонні конструкції. – Короткий огляд. – Основні принципи проектування. – Засоби з'єднання залізобетонної та сталевих частини.	2		2	15	1, 3-7
Всього	14		30	90	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	12	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	15
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.	30
ДРН 3.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	12	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	16
ДРН 4.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	12	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури.	45

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.	Атестація – тест множинного вибору	15 балів/15%	7 тиждень
2.	Тестове підсумкове опитування №1	25 балів/ 25%	8 тиждень
3.	Розрахунково-графічна робота №1	10 балів/ 10%	7 тиждень
4.	Тестове підсумкове опитування №2	25 балів/ 25%	15 тиждень
5.	Розрахунково-графічна робота №2	10 балів/ 10%	14 тиждень
6.	Виконання практичних завдань	15 балів/ 15%	На протязі семестру

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент ²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ³
Розрахунково-графічна робота №1, №2	<3 балів Вимоги щодо завдання не виконано.	3-6 бала Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.	6-9 бала Виконано усі вимоги завдання.	10 балів Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.
Тестове підсумкове опитування №1, №2	<6 балів Вимоги щодо завдання не виконано.	6-15 бала Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.	16-24 бала Виконано усі вимоги завдання.	25 балів Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.
Залік	<9 балів Вимоги щодо завдання не виконано.	9-20 бала Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.	20-29 бала Виконано усі вимоги завдання.	30 балів Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.
Виконання практичних завдань	<9 Вимоги щодо завдання не виконано.	9-11 Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити	11-14 Виконано усі вимоги завдання.	14-15 Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.

5.2. Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
3 семестр		
1	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 2..15 тижнів
2	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату та презентації згідно індивідуального завдання	протягом 9..15 тижнів
3	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після захисту індивідуального завдання	протягом 15 тижня після захисту

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. Стороженко Л.І., Пашинський В.А., Пічугін С.Ф., Трусов Г.М. Металеві конструкції: Навч. посібник. – К.: УМК ВО, 1992. – 183 с.
5. ACI 318 Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318-11) and Commentary. 2011. 8.2. DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings. — Brussels: CEN, 2004.
6. М.С. Барабаш. Комп'ютерні технології проектування металевих конструкцій: навч. посіб./М.С. Барабаш, С.В. Козлов, Д.В. Медведенко. –К.:НАУ. 2012. – 572 с
7. Будівельні конструкції: навчальний посібник / Ю. Л. Винников [та ін.]. - Полтава : Полтавський НТУ, 2011. - 380 с.
- 8.

6.1.2. Методичне забезпечення

9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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

13. ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження та впливи».
14. ДБН В.2.6-163:2010 «Сталеві конструкції».
15. ДБН В.2.6-198-2014 «Сталеві конструкції».

6.2. Додаткові джерела

1. <http://dbn.at.ua> -ДБН (Державні будівельні норми України)
2. <http://dwg.ru> – Строительный портал
3. www.minregion.gov.ua Строительный портал
4. <http://document.ua> Строительный портал
5. <http://lira10.com/ru/pclira/instruction/e13be110-8fcd-4e85-be5a-493a9bb89b8b>
6. <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293784/4293784059.htm>

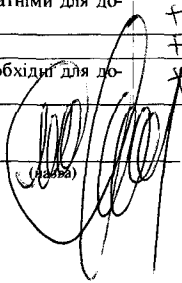
Рецензія на робочу програму (силабус)

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 ОП

(назва)	(ПІБ)	(підпис)	
Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
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)



(назва)

(ПІБ)

(підпис)