

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ВБ – 7 Металеві конструкції (спец курс) (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>02.07.21</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 надає Степаненко О.С. (додається)
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

Степаненко Л.А.
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 09.07. 2021 р.

3

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вноситься зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми
22-23	Додаток 1	20.06.22 №11		<u>Циганенко</u>

1.	Назва ОК	Металеві конструкції (спец курс)							
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)								
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)								
6.	Рівень НРК	6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	Денне 8 семестр, 15 тижнів.				Заочне 5 рік.			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	Денне – 3; Заочне – 3.							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні			
		Денна 14	Заоч 12	Денна -	Заоч. 10	Денна 30	Заоч. -	Денна 46	Заоч. 68
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, металеві конструкції є складовою підготовки бакалавра будівельника. Підчас 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, промислові будівлі та споруди оснащені мостовими кранами. 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 конструювання та розрахунку металевих конструкцій будівель 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 та розрахункові 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=632							

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. Компанувати рами одноповерхових виробничих будівель обладнаних мостовим краном, розраховувати плоску раму будівлі.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Розрахунково-графічна робота
ДРН 2. Конструювати та розраховувати східчасті колони одноповерхової виробничої будівлі, елементів покриття, підкранову балку.	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. Загальна характеристика виробничих будівель. Конструктивні схеми та елементи одноповерхових каркасів. – Основи проектування каркасу промислового будинку. – Область застосування, класифікація каркасів. – Схема каркасу, поздовжні і поперечні конструкції, функції і взаємодія елементів.	Денне 2 Заочне 2	 Заочне 1	Денне 4	Денне 6 Заочне 8	1-6, 8-13, 17
Тема 2. Компонування каркасів та поперечних рам одноповерхових виробничих будівель. – Принципи компонування, оптимізація. – Вибір сітки колон. – Компонування поперечної конструкції: вибір конструктивної схеми, визначення основних розмірів, врахування вимог експлуатації й уніфікації виробничих будинків.	Денне 2 Заочне 2	 Заочне 1	Денне 4	Денне 6 Заочне 10	1-6, 8-13, 17
Тема 3. Розрахунок рам одноповерхових виробничих будівель. – Практичні способи розрахунку поперечних рам каркасу.	Денне 2 Заочне 2	 Заочне 2	Денне 6	Денне 8 Заочне 10	1-6, 8-13, 17

– Складання розрахункових схем та заповнення документів вихідних даних для виконання розрахунків з допомогою ПЕОМ. – Послідовність виконання розрахунків рам на ПЕОМ за програмою LIRA та ін., контроль та оцінювання одержаних результатів. – Визначення розрахункових зусиль в основних перерізах рами, урахування можливих комбінацій навантажень та зусиль.					
Тема 4. Розрахункові довжини колон. Суцільні позацентрово-стиснуті колон. – Розрахункові довжини колон. – Розрахунок на міцність та стійкість. – Перевірка місцевої стійкості. – Підбір перерізу суцільних колон.	Денне 2 Заочне 2	Заочне 2	Денне 4	Денне 8 Заочне 10	1-6, 8-13, 17
Тема 5. Наскрізнi позацентрово-стиснуті колон. Вузли колон. – Вибір розрахункових комбінацій зусиль. – Добір перерізу; перевірка міцності. – Загальна та місцева стійкості наскрізної колон. – Стійкості віток, решітки й стержня колон. – Визначення розрахункових довжин. – Бази та оголовки колон.	Денне 2 Заочне 2	Заочне 2	Денне 4	Денне 6 Заочне 10	1-6, 8-13, 17
Тема 6. Розрахунок елементів покриття. – Розрахунок профільного настилу. Розрахунок прогонів, кроквяних ферм. – Особливості розрахунку кроквяних ферм у складі рамного каркаса. – Опорні вузли ферм Розрахунок в'язей.	Денне 2 Заочне 2	Заочне 2	Денне 4	Денне 6 Заочне 10	1-6, 8-13, 17
Тема 7. Підкранові конструкції промислових будівель. – Загальні відомості. – Особливості роботи і розрахунку підкранових балок. – Компонування перерізу підкранової балки. – Вузли і деталі підкранової конструкції.	Денне 2		Денне 4	Денне 6 Заочне 10	1-6, 8-13, 17
Всього	Денне 14 Заочне 12	Заочне 10	Денне 30	Денне 46 Заочне 68	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 3.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	22	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	22
ДРН 4.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	22	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
8 семестр			
1.	Розрахунково-графічна робота №3	25 балів/ 25%	8 тиждень
2.	Контрольна робота №3	10 балів/ 10%	7 тиждень
3.	Розрахунково-графічна робота №4	25 балів/ 25%	15 тиждень
4.	Контрольна робота №4	10 балів/ 10%	14 тиждень
5.	Іспит	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>
Розрахунково-графічна робота №1, №2.	<6 балів <i>Вимоги щодо завдання не виконано.</i>	6-15 бала <i>Більшість вимог виконано, але</i>	16-24 бала <i>Виконано усі вимоги завдання.</i>	25 балі <i>Виконано усі вимоги завдання,</i>

	<i>но.</i>	<i>окремі складові відсутні або недостатньо розкрити.</i>		<i>продemonстровано вдумливість, запропоновано власне вирішення.</i>
Іспит	<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 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
8 семестр		
1.	Письмове опитування після вивчення теми 9-11	8 тиждень
2.	Письмове опитування після вивчення теми 12-15	15 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. Стороженко Л.І., Пашинський В.А., Пічугін С.Ф., Трусов Г.М. Металеві конструкції: Навч. посібник. – К.: УМК ВО, 1992. – 183 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

5. 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.
6. Методичні вказівки до виконання РГР №2 на тему «Розрахунок та конструювання металевих каркасів 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.
7. 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.
8. 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

9. ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження та впливи».
10. ДБН В.2.6-163:2010 «Сталеві конструкції».
11. ДБН В.2.6-198-2014 «Сталеві конструкції».

6.2. Додаткові джерела

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

6.3. Програмне забезпечення

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