

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

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК – 8 Основи теорії споруд (обов'язковий)**

Реалізується в межах освітньої програми

Архітектура та містобудування.

за спеціальністю 191 Архітектура та містобудування

на першому рівні вищої освіти.

Розробник:

2

Срібняк Н.М., доцент
Драник О.І., старший викладач

Розглянуто та схвалено
на затверджено на за-
сіданні кафедри буді-
вельних конструкцій

протокол від 20.06.2022 № 11

Завідувач
кафедри

Душин В.В.
(прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми Бородай Д.С.
(підпис) (ПІБ)

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

Рецензія на робочу програму надана Бородай М. (додається)
(підпис) (ПІБ)

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

Зареєстровано в електронній базі: дата: 18.07. 2022 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	Основи теорії споруд			
2.	Факультет/кафедра	Будівельний факультет/кафедра будівельних конструкцій			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» кваліфікація: бакалавр архітектури			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	3 семестр, 15 тижнів; 4 семестр, 15 тижнів.			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні	Лабораторні	
		2 с. (весна)	90	16	30
	3 с. (осінь)	60	14	16	30
10.	Мова навчання	Українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	доцент Срібняк Наталія Миколаївна ст. викладач Драник Олександр Іванович			
11.1	Контактна інформація	кабінет 418е; т. +380950207552; 23alex1967@gmail.com			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент, основи теорії споруд є складовою підготовки бакалавра архітектора. Під час вивчення ОК студент отримає знання: основ методики розрахунку як окремих елементів будівельних конструкцій так і просторових конструкцій; поділяє складні конструкції на окремі складові елементи для розрахунку, а також визначає напружено-деформований стан елемента та проводить розрахунок, метою якого є визначення внутрішніх зусиль; за визначеними внутрішніми зусиллями, визначати напруження в елементах. 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 методики розрахунку як окремих елементів будівельних конструкцій так і просторових конструкцій; навчитися поділяти складні конструкції на окремі складові елементи для розрахунку, а також визначати напружено-деформований стан елемента та проводити розрахунок, метою якого є визначення внутрішніх зусиль. 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	Освітній компонент базується на знаннях з таких освітніх компонентів як: Вища математика, Будівельне матеріалознавство та основи геодезії Освітній компонент є основою для таких освітніх компонентів як: Конструкції будівель та споруд			
15.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної або наукової діяльності.			

		<p>Порушенням академічної доброчесності при вивченні ОК «Основи теорії споруд» вважаються : академічний плагіат, академічне шахрайство (списування, обман, видавання кимось виконаної роботи за власну), використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань</p> <p>За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:</p> <p>Академічний плагіат – оцінка 0 , повторне виконання завдання.</p> <p>Академічне шахрайство – анулювання отриманих балів; повторне проходження оцінювання повторне виконання несамоостійно виконаної роботи;</p> <p>Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань – відсторонення від виконання роботи, оцінка 0, повторне проходження підсумкового контролю</p>
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3333

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 3	ПРН 6	ПРН 14	ПРН 15	
ДРН 1. Проектувати сили на вісь, додавати сили аналітичним та геометричними способами, визначати умови рівноваги системи, внутрішні зусилля, деформації при об'ємному напруженому стані.	x	x	x	x	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, розрахунково-практичне завдання, розрахунково-графічна робота, екзамен
ДРН 2. Визначати допустимі напруження і деформації при розтягуванні, стисканні та згинанні. Проводити розрахунки на міцність.	x	x	x	x	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, розрахунково-практичне завдання, розрахунково-графічна робота, екзамен
ДРН 3. Визначати в системах зусилля від нерухомого та рухомого навантаження, будувати лінії впливу, розраховувати величину перерізу та підбирати матеріал для рам, ферм, арок та інше.	x	x	x	x	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, розрахунково-практичне завдання, розрахунково-графічна робота, екзамен
ДРН 4. Вміло використовувати методи сил та переміщень при розрахунку статично невизначених елементів. Конструювати та розраховувати каркас будівлі, елементів покриття, підкранову балку.	x	x	x	x	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу, розрахунково-практичне завдання, розрахунково-графічна робота, екзамен

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 / сем			Лаб. з.
Модуль №1. Статика твердого тіла. Основи теорії напружено-деформованого стану. Змістовний модуль 1. Статика твердого тіла Тема 1. Статика твердого тіла <ul style="list-style-type: none"> - Основні терміни. Проекції сил на вісь і на площину. Аналітичний спосіб додавання сил. Момент сил відносно центра. Пара сил. Момент пари. - Рішення задач статички - Геометричний спосіб додавання сил. Рівнодіюча сил, розкладання сил. Рівновага системи збіжних сил. Теорема про паралельне перенесення сили. Приведення системи сил до даного центру. Умови рівноваги системи сил. Алгебраїчні моменти сили і пари. Приведення плоскої системи сил до найпростішого виду. Рівновага плоскої системи сил. Випадок паралельних сил. - Статично визначені і статично не визначені системи тіл. Визначення внутрішніх зусиль. Розподілені сили. 	4	6		8	1, 2, 7, 8, 9
Змістовний модуль 2 . Основи теорії напружено-деформованого стану. Тема 2. Напружені стани тіла <ul style="list-style-type: none"> - Напруження в точці. Закон парності дотичних напружень. Головні площадки і головні напруження. Лінійний напружений стан. Плоский напружений стан. Тема 3. Деформації напруженого стану. Енергія деформації. <ul style="list-style-type: none"> - Пряма та зворотна задачі в плоскому напруженому стані. Об'ємний напружений стан. Деформації при об'ємному напруженому стані. Потенційна енергія деформації. 	2	4		6	3, 6, 7, 8, 9
Модуль №2. Напружено-деформовані стани. Змістовний модуль 3. Розтягування і стискання. Тема 4. Механічні характеристики матеріалів. <ul style="list-style-type: none"> - Випробовування матеріалів на розтяг. Деякі види механічних випробувань. Поняття про концентрацію напружень. Вплив різних факторів на механічні властивості матеріалу. Допустимі напруження. 	2	4		6	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9

Тема 5. Розрахунок на міцність і жорсткість при розтягуванні та стисканні. – <i>Напруження і деформації при розтягуванні та стисканні. Розрахунок на міцність і жорсткість. Умови міцності і жорсткості. Види розрахунків.</i>	2	4		6	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9
Змістовний модуль 4. Згинання. Тема 6. Геометричні характеристики перерізів. – <i>Статичні моменти інерції площадки.</i> – <i>Центр ваги площадки.</i> – <i>Момент інерції плоских фігур.</i> – <i>Моменти інерції відносно паралельних осей.</i> – <i>Поняття про радіус і еліпс інерції.</i>	2	4		6	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9
Тема 7. Розрахунок на міцність і жорсткість при згині. – <i>Нормальні напруження при плоскому згинанні.</i> – <i>Дотичні напруження при згинанні.</i> – <i>Розрахунок на міцність при згинанні.</i>	2	4		6	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9
Модуль №3 Розрахунок статично визначених стержневих систем. Змістовний модуль № 5. Методи визначення зусиль. Тема 8. Метод визначення зусиль від нерухомого навантаження. – <i>Метод перерізів. Метод заміни в'язів. Кінематичний метод.</i> – <i>Спосіб розкладання системи на стержні і вузли.</i>	2	2		2	4, 5, 7, 8, 9 10
Тема 9. Метод визначення зусиль від рухомого навантаження. – <i>Статичний метод побудови ліній впливу.</i> – <i>Кінематичний метод побудови ліній впливу.</i> – <i>Визначення зусиль по лініям впливу.</i>		2		4	4, 5, 7, 8, 9, 10
Змістовний модуль № 6. Розрахунок статично визначених стержневих систем. Тема 10. Багатопрольотні статично визначені балки. – <i>Утворення багато прольотної статично визначеної балки.</i> – <i>Раціональна розстановка шарнірів.</i> – <i>Лінії впливу.</i>	2	2		4	4, 5, 7, 8, 9, 10
Тема 11. Статично визначені ферми. – <i>Основні визначення. Класифікація ферм.</i> – <i>Спосіб вирізання вузлів.</i> – <i>Спосіб моментної точки та спосіб проєкцій.</i> – <i>Визначення зусиль в складних фермах.</i> – <i>Лінії впливу. Шпренгельні ферми.</i>	2	2		4	4, 5, 7, 8, 9, 10
Тема 12. Розпірні системи. – <i>Основні визначення.</i> – <i>Розрахунок тришарової арки на вертикальне навантаження.</i> – <i>Лінії впливу реакцій та внутрішніх зусиль в тришаровій арці.</i> – <i>Розрахунок тришарової арки на доцільно спрямо-</i>	2	2		4	4, 5, 7, 8, 9, 10

ване навантаження. - Тришарові аروحні ферми та рами.					
Модуль №4. Розрахунок статично невизначених стержневих систем. Змістовний модуль № 7. Метод сил. Тема 13. Основні теореми для пружних систем. Визначення переміщень. - Робота зовнішніх сил. Загальні сили та переміщення. - Робота внутрішніх сил. Потенційна енергія. - Теорема про взаємодії. Визначення переміщень по методу Мора. - Визначення переміщення від дії температури та осідання опор. - Лінії впливу переміщень.	2	2		4	4, 5, 7, 8, 9, 10
Змістовний модуль № 8. Тема 14. Метод сил. - Розрахунок статично невизначених рам методом сил. - Перевірка вірності розрахунків. - Визначення переміщень в статично невизначених системах. - Розрахунок статично невизначених ферм. - Розрахунок двошарової та без шарової арки методом сил.	2	2		4	4, 5, 7, 8, 9, 11
Тема 15. Метод переміщень. - Допущення. Кількість невідомих методу переміщень. - Сутність методу. Визначення коефіцієнтів і вільних членів канонічних рівнянь перемноженням еюр. - Розрахунок симетричних систем методом переміщень.	2	2		4	4, 5, 7, 8, 9, 11
Всього за 3 семестр	16	30		44	
Всього за 4 семестр	14	16		30	
Р а з о м	30	46		74	

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.	22	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	20
ДРН 2.	Пояснення, лекція, робота з книгою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	24	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.	18	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	18
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. Виконання індивідуального завдання.	12

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
	Осінній семестр		
1	Модульний контроль (тест множинного вибору)	20/20%	7 тиждень
2	Модульний контроль (тест множинного вибору)	20/20%	14 тиждень
3	Атестація – тест множинного вибору (20 питань)	15/15%	8 тиждень
4	Виконання розрахунково-графічної роботи	15/15%	15 тиждень
5	Екзамен – письмова відповідь на 3 теоретичних питання білету і виконання практичного завдання	30/30%	По завершенні ОК
	Весняний семестр		
1	Модульний контроль (тест множинного вибору)	20/20%	7 тиждень
2	Модульний контроль (тест множинного вибору)	20/20%	13 тиждень
3	Атестація – тест множинного вибору (20 питань)	15/15%	8 тиждень
4	Виконання розрахунково-графічної роботи	15/15%	14 тиждень
5	Екзамен – письмова відповідь на 3 теоретичних питання білету і виконання практичного завдання	30/30%	По завершенні ОК

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Атестація	<9	9-11	11-14	14-15
	Кількість правильних відповідей менше 12	Кількість правильних відповідей від 13 до 15	Кількість правильних відповідей від 16 до 18	Кількість правильних відповідей від 19 до 20
Модульний контроль (тест множинного вибору)	<10	11-14	15-17	18-20
	Виявлена повна невідповідність вимогам: незнання нормативно-технічної документації, не в повному обсязі.	Виконання у відповідності до вимог, але не в повному обсязі, на середньому рівні володіння технічними засобами, помилки в роботах, нечіткі відповіді на питання	Виконання у відповідності до вимог, але містять незначні помилки і зауваження при виконанні, при відповідях на додаткові питання виникають складнощі.	Виконання у відповідності до вимог, без помилок і зауважень, з дотриманням академічної послідовності
Виконання модульної курсової	<9	9-11	11-14	14-15
	В роботі виявлена	Робота виконана у	Робота виконана у	Робота виконана у

роботи (курсового проєкта)	повна невідповідність вимогам: незнання нормативно-технічної документації, не в повному обсязі.	відповідності до вимог, але не в повному обсязі, на середньому рівні володіння технічними засобами, помилки в роботі, нечіткі відповіді на питання	відповідності до вимог, але містить незначні помилки і зауваження при виконанні, при відповідях на додаткові питання виникають складнощі.	відповідності до вимог, без помилок і зауважень, з дотриманням академічної послідовності
Екзамен	<18	18-22	22-27	27-30
	Стислі відповіді на теоретичні запитання зі значними помилками, не розв'язане практичне завдання.	Стислі відповіді на теоретичні запитання з незначними помилками, розв'язане практичне завдання зі значними помилками.	Повні відповіді на теоретичні питання з незначними помилками і неточностями, розв'язане практичне завдання з незначними помилками.	Повна і розгорнута відповідь на 2 теоретичні питання (допускається 1-2 неточності), правильно розв'язане практичне завдання

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 1-4	8 тиждень
2.	Письмове опитування після вивчення теми 5-8	15 тиждень
4 семестр		
3.	Письмове опитування після вивчення теми 9-11	8 тиждень
4.	Письмове опитування після вивчення теми 12-15	15 тиждень

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. Толстопятов Р.В. Основи теорії споруд/ Р.В. Толстопятов, В.М. Губарь, С.П. Школяр.- Полтава ПДТУ, 2000.-218 с.
2. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. Для вузов. – 10-е изд., перераб. И доп. –М.: Высш.шк., 1986.-416 с., ил.
3. Писаренко Г.С. Сопротивленіематериалов: Учебник для ВУЗов / Подобщ. ред.акад. АНУССР Г.С. Писаренко .-4-е изд., перераб. и доп.-Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1979.-696 с.
4. Бутенко Ю.И. Строительная механика: Учебник для ВУЗов/ Ю.И. Бутенко, Н.А. Засядько, С.Н. Кан, и др.; Под ред.. Ю.И. Бутенко.- К.:Вища школа, 1989.-479с. :ил.
5. Баженов В.А. Будівельна механіка. Розрахункові вправи. Задачі. Комп'ютерне тестування: навч. Посібник/ В.А. Баженов , Г.М. Іванченко, О.В. Шишов. – К.: Каравела, 2006.-344с.
6. Дарков А.В., Шпиро Г.С. Сопротивление материалов. Учебник для ВУЗов. Изд.4-е «Высш. школа», 1975, 654с. с ил.

6.1.2. Методичне забезпечення

7. Срібняк Н.М., Драник О.І. Основи теорії споруд; Конспект лекцій для студентів спеціальності 191 “Архітектура та містобудування” / Суми, 2022 рік.
8. Срібняк Н.М., Драник О.І. Основи теорії споруд; Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів спеціальності 191 “Архітектура та містобудування” / Суми, 2022 рік.
9. Срібняк Н.М., Драник О.І. Основи теорії споруд; Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів спеціальності 191 “Архітектура та містобудування” / Суми, 2022 рік.

6.1.3. Інші джерела

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

6.2. Додаткові джерела

11. Дарков А.В., Шапошников Н.Н. Строительная механика: Учеб. для строит. Спец. Вузов – 8-е изд., перераб. и доп. – М.:Высш.шк., 1986.-607 с.:ил.

12. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч 1. Статически-определимые системы: Учеб. пос.- М.:Изд-во АСВ, 1999.-335 с.
13. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч 2. Статически-неопределимые системы: Учеб. пос.- М.:Изд-во АСВ, 2000.-464 с.
14. Sribniak Nataliia Напружено-деформований стан структурної плити / Nataliia Sribniak, Liudmyla Tsyhanenko, Hennadii Tsyhanenko, Serhii Halushka // ACADEMIC JOURNAL Industrial Machine Building, Civil Engineering. – Полтава: ПНТУ, 2020. – Т. 2 (55). – С. 35-43. – doi:<https://doi.org/10.26906/znp.2020.55.2339>
15. Срібняк Н.М., Циганенко Л.А., Циганенко Г.М., Івченко В.Д. Спільна робота плит в ячейці перекриття // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Т. 31 (70), №3, 2020. Включено до Переліку наукових фахових видань України. Категорія Б.
16. Срібняк Н.М. Вплив сумісної роботи плит в ячейці перекриття на статичну роботу системи / Н.М. Срібняк // Проблеми розвитку міського середовища.: Наук.-техн. зб.– Київ.: НАУ, 2018. – Вип.2 (21) – С. 116-122. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Prms_2018_2_14

6.3. Програмне забезпечення

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

Рецензія на робочу програму (силабус)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження	+		
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	+		
Література є актуальною	+		

Рецензенти:

Член проектної групи ОП 192 «Будівництва та цивільна інженерія»

Викладач кафедри будівельних конструкцій _____.