

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет будівельний
Кафедра будівельних конструкцій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 34 Основи і фундаменти

(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми

«Будівництво та цивільна інженерія»

(назва)

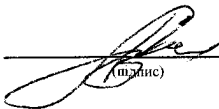
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти


Суми – 2021

Розробник:


(підпис)

Мукоєєв В.М, к.т.н., доцент, доцент кафедри

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

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>будівельних конструкцій</u> (назва кафедри)	протокол від <u>02 липня 2021</u> № <u>13</u>
	Завідувач кафедри  (підпис) В.В. Душин (прізвище, ініціали)

Погоджено:

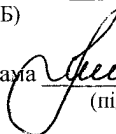
Гарант освітньої програми


(підпис)

Л.А. Циганенко

(ПІБ)


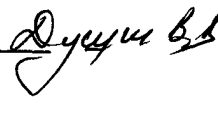
Декан факультету, де реалізується освітня програма


(підпис)

Л.А. Циганенко

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

Методист відділу якості освіти.

ліцензування та акредитації



(Н. Баранік)

(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі:

дата: 27.07

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	Основи і фундаменти			
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)	ОП - Будівництво та цивільна інженерія» 2019р Спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	Надати перелік ОП, яким може викладатися цей ОК			
6.	Рівень НРК	НРК - 6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	7- семестр, 150 годин, 1-15 тиждень			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин)			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота	
		Лекційні 16	Практичні /семінарські 30	Індивідуальне завдання МКР 56	СРС 48
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Викладач: Мукосєєв Володимир Миколайович – к.т.н., доцент Години консультацій: за розкладом, ауд. 329а(е)			
	Контактна інформація	muksvn@gmail.com			
12.	Загальний опис освітнього компонента	ОК « Основи і фундаменти » в складі ОП є важливою частиною формування інтегральної компетентності фахівця в здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі проектування і практичні проблеми спорудження у галузі професійної діяльності за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і у процесі навчання, що передбачає застосування методів визначення будівельних характеристик ґрунтів, законів механіки ґрунтів, теорій і методів розрахунку напружено-деформованого стану, міцності та стійкості ґрунтових масивів з урахуванням взаємодій основ і фундаментів та характеризується комплексністю та невизначеністю умов вирішення.			

13.	Мета освітнього компонента	підготовка фахівців, які мають здатності на підставі аналізу архітектурно-будівельного рішення об'єкту, оцінки інженерно-геологічних умов майданчику створювати чисельні моделі ґрунтів, розраховувати їх за граничними станами і розробляти проекти підземної частини споруд.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p>1. Освітній компонент ОК 34 «Основи і фундаменти» базується на освітніх компонентах [1]:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК 17 Інженерна геодезія; – ОК 19 Інженерна геологія; – ВБ 1.2 Інженерні вишукування*; – ВБ8к Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. <p>2. Освітній компонент ОК 34 «Основи і фундаменти» є основою для освітніх компонентів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОК 35 Зведення і монтаж будівель і споруд; – ОК 36 Організація будівництва (спецкурс) <p>3. Освітній компонент сумісний для вибіркового ОК</p> <ul style="list-style-type: none"> – ВБ 1.9 Технологія робіт при реконструкції*; – ВБ 1.11 Зведення та монтаж будівель та споруд (спецкурс)*; – ВБ 2.11 Технологія будівельного виробництва (спецкурс)*
15.	Політика академічної доброчесності	<p>Академічна доброчесність претендентів ОК 34 «Основи і фундаменти» це складова формування академічної культури у вищій школі, де всі учасники академічного процесу «адміністрація - викладач - студент» є пов'язаними між собою рядом взаємних зобов'язань, прав та обов'язків. В процесі навчання за ОК 34 «Основи і фундаменти» студенти, керуються принципами чесності. Плагіат, списування, несанкціоноване використання, чужих напрацювань є неприйнятним і жодним чином не можуть бути зараховані при підсумуванні балів при оцінці результатів навчання за освітнім компонентом (ДРН). Кожне аудиторне заняття базується на результатах попереднього ДРН, тому успішне засвоєння ОК 34 «Основи і фундаменти» можливе при відсутності пропусків і запізнь на заняття. Допуском до наступного заняття є відпрацювання пропущеного заняття у вигляді отримання результатів попереднього завдання.</p>

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)										Як оцінюється РНД	
	ПРН ₁	ПРН ₂	ПРН ₃	ПРН ₄	ПРН ₅	ПРН ₆	ПРН ₇	ПРН ₈	ПРН ₉	ПРН ₁₂		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12		
ДРН 1. ...знати будівельні характеристики ґрунтів, конструктивно-технологічні рішення фундаментів в залежності від глибини закладення і особливості їх сумісної роботи з основою, принципи розрахунку основ і фундаментів за граничними станами, завдання варіантності проектуванні основ і фундаментів.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		1. Атестаційний контроль 2. Модульний контроль 3. Практичні заняття 1-4. 4. СРС1 -СРС2. 5. Розділи 1-2 КП 6. Екзамен
ДРН 2. ...знати конструкції паль та пальових фундаментів, роботу одиночної палі у ґрунті та її несучу здатність, вимоги до проектування пальових фундаментів, алгоритм проектування пальових фундаментів.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		1. Атестаційний контроль. 2. Модульний контроль. 3. Практичні заняття 4-9. 4. СРС3 -СРС5. 5. Розділ 3 КП 6. Екзамен
ДРН 3. ...знати конструктивно-технологічні рішення влаштування фундаментів на просадних ґрунтах, в складних умовах і при динамічних впливах, алгоритм розрахунків, проектування фундаментів, у тому числі, опускних колодязів, заходи при влаштуванні фундаментів на просадних ґрунтах, в складних умовах, при динамічних впливах.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		1. Атестаційний контроль 2. Модульний контроль. 3. Практичні заняття 11-15. 4. СРС6 -СРС8. 5. Розділи 4-5 КП 6. Екзамен
ДРН 4. ... брати участь: 1. у збиранні та обробленні технічної інформації; 2. у розробленні фізико- механічних, математичних і комп'ютерних моделей; 3. у розрахунках основ і фундаментів за I та II групою граничних станів, у тому числі з використанням ПЕОМ; 4. у складанні пояснювальної записки до розділів курсового проекту; 5. у проектуванні основ і фундаментів з забезпеченням міцності і стійкості; 6. у проектуванні основ і фундаментів на підставі багатоваріантних розрахунків. 7. у роботах з техніко-економічного обґрунтування прийнятого варіанту конструктивного і технологічного рішення фундаментів в наданих ґрунтових умовах; 8. у роботах із створення проекту основ і фундаментів наданого будівельного об'єкту;	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		КП Екзамен

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література
	Аудиторна робота		Самостійна робота		
	Лк	П.з/семін. з	Інд	СРС	
Тема 1. Загальні положення проектування основ і фундаментів					
1.1. Принципи проектування основ і фундаментів					
1.2. Граничні стани основ .					
1.3. Класифікація основ і фундаментів					
1.3.1. Види фундаментів за принципом їх виготовлення					
1.3.2. Види фундаментів за глибиною закладання					
1.3.2.1. Фундаменти малозаглиблені і мілкового закладання (СРС1).					
Пз.№1. Створення моделі ґрунтів основи будівельного майданчику у програмі «Ґрунт».	2	4	4	2	[1, 2-14, 15-23, 24-26, 30,31]
Пз.№ 2. Моделювання і розрахунок стовпчастого фундаменту у ПК ЛИРА-СПР					
1.3.2.2. Фундаменти заглиблені					
1.3.2.3. Фундаменти глибокого закладання					
1.3.2.4. Спеціальні типи фундаментів заглиблених та глибокого закладання					
1.4. Дані, необхідні для проектування основ і фундаментів (СРКП1).					
1.5. Оцінка будівельні властивості ґрунтів ділянки (СРКП1).					
1.6. Вибір глибини закладання фундаментів (СРКП1).					
Тема 2. Особливості спільної роботи фундаментів і ґрунтів основи					
2.1 Взаємодія фундаментів з навколишнім ґрунтом					
2.2 Захист підземних конструкцій будівель і споруд від впливу вологи (СРС2).	2	4	6	9	
2.3 Визначення навантажень на фундаменти під колони одноповерхового промислового будівлі (СРКП1)					
2.4 Завдання варіантності при проектуванні основ і фундаментів					[1, 2-14, 15-23,

<p>2.5 Критерії визначення розмірів підшви фундаментів(СРКП1)</p> <p>Пз.№ 3. Розрахунок фундаментів промислової будівлі як системи «основа - фундамент - споруда».</p> <p>Пз.№ 4. Оцінка рівнів напружень і деформацій фундаментів і ґрунтів основи за граничними станами I та II групи.</p> <p>2.6. Загальні положення розрахунків опускних колодязів</p> <p>2.6.1. Складання розрахункової схеми і визначення власної ваги колодязя (СРС2).</p> <p>2.6.2. Перевірка міцності ґрунтової основи умовного фундаменту (СРС2).</p> <p>2.6.3. Перевірка можливості занурення фундаментна на проектну глибину (СРС2).</p> <p>2.7. Принципи проектування ФПЧ, яка зводиться засобом "зверху-вниз"</p> <p>2.8. Принципи проектування заглиблених фундаментів</p> <p>2.9. Принципи проектування фундаментів глибокого закладення</p>				24-26, 30,31]	
<p>Тема 3. Конструкції паль та пальових фундаментів</p> <p>3.1 Класифікація і номенклатура паль</p> <p>3.2 Види пальових фундаментів</p> <p>3.3 Аналіз вихідних даних для розрахунку пальових фундаментів(СРС3</p> <p>Пз.№5. Аналіз вихідних даних для розрахунку пальових фундаментів</p> <p>3.4 Визначення глибини закладення ростверку пальових фундаментів (СРКП1)</p> <p>Пз.№6. Визначення глибини закладання ростверку пальових фундаментів</p>	2	4	2	2	[1, 2-14, 15-23, 25-30, 31,36]
<p>Тема 4. Робота одиночній палі у ґрунті та її несуча здатність</p> <p>4.1. Робота одиночної палі в ґрунті</p> <p>4.2. Розрахункові методи визначення несучої здатності паль</p> <p>4.2.1 Розрахунковий метод визначення несучої здатності паль-стояків</p> <p>4.2.2 Розрахунковий метод визначення несучої здатності висячої забивні палі і палі-оболонки, які занурюють без виїмки ґрунту</p> <p>Пз.№7. Дослідження несучої здатності палі</p>	2	2	4	8	[1, 2-14, 15-23, 25-30, 31,36]

Визначення несучої здатності висячої забивні палі (СРКП1)					
4.2.3 Розрахунковий метод визначення несучої здатності висячої набивні і бурової палі і палі-оболонки, які заповнюються бетоном					
4.3. Експериментальні методи визначення несучої здатності паль (СРС4).					
4.3.1 Визначення несучої здатності палі за результатами зондування (СРС4).					
4.3.2 Визначення несучої здатності палі за результатами статичних випробувань (СРС4).					
4.3.3 Визначення несучої здатності палі за результатами динамічних випробувань (СРС4).					
Тема 5. Розрахунок і конструювання пальових фундаментів					
5.1 Вимоги до проектування пальових фундаментів					
5.2 Розрахункові положення					
5.3 Особливості взаємодії поодинокі палі і куща паль					
5.4 Алгоритм проектування пальових фундаментів					
5.5 Розрахунок і проектування пальового ростверку (СРС5).					
Пз.№8. Розрахунок і проектування пальового ростверку	2	4	16	6	[1, 2-14, 15-23, 25-30, 31,36]
Розрахунок і проектування пальового ростверку (СРКП1)					
5.6 Розрахунок осідань основи стовпчастого пальового фундаменту (СРС5).					
Пз.№9. Розрахунок осідання основи стовпчастого пальового фундаменту					
Розрахунок осідань основи стовпчастого пальового фундаменту (СРКП1)					
Тема 6. Основи і фундаменти на лесових просідаючих ґрунтах					
6.1. Фундаменти на просідаючих ґрунтах					
6.1.1. Фізико-механічні характеристики просадочних ґрунтів (СРС6).	2	4	12	6	
6.2. Алгоритм розрахунків і послідовність проектування фундаментів на просадочних ґрунтах					[1, 2-14, 15-23,

6.2.1. Розрахунки просідання ґрунтів від власної ваги ґрунту (СРС6).					25-30, 31,36]
Пз.№ 10. Розрахунок фундаментів на лесових ґрунтах. Визначення напружень і просідання ґрунту від власної ваги					
6.2.2. Розрахунки просідання ґрунтів від власної ваги і додаткового тиску під подошвою фундаментів (СРС6).					
Пз.№11. Розрахунок деформацій фундаменту неглибокого закладення під колону на лесових ґрунтах					
6.3 Конструктивно-технологічні заходи зведення фундаментів на просадочних ґрунтах					
Розрахунок фундаментів на лесових ґрунтах. Визначення напружень і просідання ґрунту від власної ваги (СРКП1)					
Розрахунки просідання ґрунтів від власної ваги і додаткового тиску під подошвою фундаментів (СРКП1)					
Тема 7. Основи і фундаменти у складних умовах					
7.1. Визначення особливих умов будівництва					
7.1.1 Оцінка складності інженерно-геологічних умов ділянок будівництва					
7.1.2 Оцінка складності геотехнічного будівництва					
7.1.3 Класифікація особливих геологічних умов ділянок будівництва за результатами інженерних вишукувань					
7.1.4 Характеристика типів особливих ґрунтових умов	2	4	12	11	
7.2 Основи і фундаменти в складних ґрунтових умовах					
7.2.1. Основи і фундаменти на ґрунтах, які здатні до набухання (СРС7).					
7.2.2. Основи і фундаменти на слабких ґрунтах.					
7.2.3. Основи і фундаменти на торфованих ґрунтах і торфу					
№12. Розрахунок деформацій фундаментів на заторфованих ґрунтах.					
7.2.4. Основи і фундаменти на насипних ґрунтах (СРС7)					[1, 2-14, 15-23,

7.2.5. Основи і фундаменти на наливних грунтах					25-30, 31,36]
7.2.6. Основи і фундаменти на засолених грунтах (СРС7)					
7.2.7. Основи та фундаменти в умовах сезонної мерзлоти					
7.2.8. Основи та фундаменти в умовах вічної мерзлоти					
7.2.9. Основи та фундаменти в умовах підтоплення територій					
7.2.10. Основи та фундаменти на ділянках, під якими є підземні вироблення (СРС7)					
7.2.11. Основи та фундаменти в карстових районах (СРС7)					
7.2.12. Основи та фундаменти на зсувонебезпечних територіях					
Пз.№13. Перевірка можливості занурення фундаментна на проектну глибину					
Оформлення креслень КП (СРКП1)					
Тема 8. Фундаменти при динамічних впливах					
8.1 Особливості динамічних впливів на споруди та ґрунтові масиви					
8.2 Класифікація машин з динамічними навантаженнями					
8.3 Особливості проектування фундаментів під машини					
8.3.1 Визначення амплітуди коливань фундаментів під машини періодичних дій (СРС7)	2	4		4	
8.3.2 Визначення амплітуди коливань фундаментів від машин неперіодичних дій (СРС7)					
Пз.№14. Перевірка умови можливості спливання колодезя					
Пз.№15 Визначення осідання фундаменту з опускного колодезя					
Всього годин	16	30	56	48	

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
<p>ДРН 1....знати характеристики ґрунтів, конструктивно-технологічні рішення фундаментів в залежності від глибини закладення і особливості їх сумісної роботи з основою, принципи розрахунку основ і фундаментів за граничними станами, завдання варіантності проектуванні основ і фундаментів.</p>	<p>Дедуктивні методи – пов’язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач. Пояснювально-репродуктивні методи: демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, програм для ПЕОМ. Практичні методи: розрахунки за індивідуальним варіантом. Використання платформи MOODLE, ZOOM, VIBER під час змішаної форми навчання.</p>	12	<p>Робота з підручниками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт з використанням програм для ПЕОМ</p>	21
<p>ДРН 2....знати конструкції паль та пальових фундаментів, роботу одиночної палі у ґрунті та її несучу здатність, вимоги до проектування пальових фундаментів, алгоритм проектування пальових фундаментів.</p>	<p>Дедуктивні методи – пов’язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач. Пояснювально-репродуктивні методи: демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, програм для ПЕОМ.Практичні методи: розрахунки за індивідуальним варіантом. Використання платформи MOODLE, ZOOM, VIBER під час змішаної форми навчання.</p>	16	<p>Робота з підручниками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт з використанням програм для ПЕОМ</p>	38

<p>ДРН 3... знати конструктивно-технологічні рішення влаштування фундаментів на просадних ґрунтах, в складних умовах і при динамічних впливах, алгоритм розрахунків, проектування фундаментів, у тому числі, опускних колодязів, заходи при влаштуванні фундаментів на просадних ґрунтах, в складних умовах, при динамічних впливах.</p>	<p>Дедуктивні методи – пов’язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач.</p> <p>Пояснювально-репродуктивні методи: демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, програм для ПЕОМ.</p> <p>Практичні методи: розрахунки за індивідуальним варіантом.</p> <p>Використання платформи MOODLE, ZOOM, VIBER під час змішаної форми навчання.</p>	6	<p>Робота з підручниками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт з використанням програм для ПЕОМ</p>	18
<p>ДРН 4. ... брати участь: 1. у збиранні та обробленні технічної інформації; 2. у розробленні фізико- механічних, математичних і комп’ютерних моделей; 3. у розрахунках основ і фундаментів за I та II групою граничних станів, у тому числі з використанням ПЕОМ; 4. у складанні пояснювальної записки до розділів курсового проекту; 5. у проектуванні основ і фундаментів з забезпеченням міцності і стійкості; 6. у проектуванні основ і фундаментів на підставі багатоваріантних розрахунків. 7. у роботах з техніко-економічного обґрунтування прийнятого варіанту конструктивного і технологічного рішення фундаментів в наданих ґрунтових умовах; 8. у роботах із створення проекту основ і фундаментів наданого будівельного об’єкту;</p>	<p>Дедуктивні методи – пов’язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач.</p> <p>Пояснювально-репродуктивні методи: демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, програм для ПЕОМ.</p> <p>Практичні методи: розрахунки за індивідуальним варіантом.</p> <p>Використання платформи MOODLE, ZOOM, VIBER під час змішаної форми навчання.</p>	12	<p>Робота з підручниками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт з використанням програм для ПЕОМ</p>	27
<p>Всього</p>		46	Всього	104

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали	Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Конспект лекцій	8x1.25=10 балів	10%	До кожної лекції
2.	Звіти з лабораторно-практичних робіт	2*15=30 балів	30%	2 бала до початку наступного ЛПЗ
3.	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу тем. Атестація: тест множинного вибору	15 балів	15%	8-й тиждень
4.	Проект	15 балів	15%	14-й тиждень
5.	Екзамен	30 балів	30%	17-й тиждень

5.2.1. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Конспект лекцій	≤ 1 балу	1 - 3 балів	3 - 7 балів	10 балів
	в конспекті менше 60 % програмного матеріалу	в конспекті від 60% до 74% програмного матеріалу	в конспекті від 75% до 89% програмного матеріалу	в конспекті більше 90 % програмного матеріалу
Тестування	≤ 2 балів	2 - 7 балів	7 - 13 балів	15 балів
	В тесті дано менше 60 % вірних відповідей	В тесті дано від 60 % до 74 % вірних відповідей	В тесті дано від 75 % до 89 % вірних відповідей	В тесті дано більше 90 % вірних відповідей
Кожне практичне завдання до початку наступного	≤ 0.5 балів	0.5 - 1 балів	1 - 1.5 балів	2 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але є помилки та відсутні деякі креслення	Виконано усі вимоги завдання, але відсутні деякі креслення	Виконано усі вимоги завдання, наведені креслення з необхідними поясненнями
Курсове проектування	≤ 2 балів	2 - 7 балів	7 - 13 балів	15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але є помилки та відсутні деякі креслення	Виконано усі вимоги завдання, але відсутні деякі креслення	Виконано усі вимоги завдання, наведені креслення з необхідними поясненнями
Екзамен	≤ 10 балів	10 - 20 балів	20 - 26 балів	30 балів
Теоретичні питання (№1+№2) і задача	виконано до 30% від завдання	виконано від 30 % до 74% від завдання	виконано від 75 % до 89% від завдання	виконано більш 90% від завдання

5.3. Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над розрахунково-практичним завданням	Кожне практичне заняття
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над проектом протягом занять	Кожен тиждень
3	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після презентації проекту	13-14 тиждень

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання. ⁶

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібник

1. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: Підручник / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2004. – 560 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

2. Основи і фундаменти. Ч. 1. Фундаменти глибокого закладання. Пальові фундаменти. Конспект лекцій для студентів 4 курсу та 2с.т за спеціальністю 192 «Будівництво та громадянська інженерія» денної та заочної форми навчання / - Суми 2019, -61 с., Іл.35., Табл.4 - Бібліогр.30.
3. Основи та фундаменти: методичні вказівки до виконання практичних занять. Фундаменти глибокого закладання, пальові та фундаменти спеціальних споруд у складних геологічних умовах для студентів 4 курсу денної та заочної форми навчання за напрямом підготовки: 6.060101 Будівництво / Суми, 2013 рік, 60 с., іл.10., табл.12 - Бібліогр.18.
4. Основи і фундаменти. Ч. 2. «Фундаменти будівель і споруд у складних геологічних умовах». Конспект лекцій для студентів 4 та 2с.т курсу за спеціальністю 192 «Будівництво та громадянська інженерія» денної та заочної форми навчання/- Суми 2020, -60 с., Іл.11., Табл.15. Бібліогр.30.
5. Основи та фундаменти. Ч.2. Фундаменти в особливих ґрунтових умовах [Електронний ресурс] : методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів 4 курсу денної та заочної форм навчання спеціальності 6.060101 "Промислове та цивільне будівництво" / укл.: В. М. Мукосєєв, М. В. Мукосєєв. - Суми : СНАУ, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Б. ц.
6. Основания и фундаменты. Общие данные и последовательность проектирования оснований и фундаментов [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов 4 курса специальности 192 "Строительство и гражданская инженерия" дневной и заочной форм обучения / сост. В. Н. Мукосеев. - Сумы : СНАУ, 2017. - эл. опт. диск. - Б. ц.
7. Основи та фундаменти: частина 1. Фундаменти мілкового закладення у звичайних ґрунтових умовах: методичні вказівки до виконання курсового та дипломного проекту з дисципліни «Основи та фундаменти» для студентів 4 та 5 курсу спеціальності 7.06010101 «Промислове та цивільне будівництво» денної та заочної форми навчання / Суми, 2011 рік, 54 с., іл.34., табл.3 - Бібліогр.16: с. 73.
8. Механіка ґрунтів, основания и фундаменты. Ч. 1. Механіка ґрунтів. Конспект лекцій для студентів 3 курсу по спеціальності 192 «Строительство и гражданская инженерия» дневной и заочной формы обучения / - Сумы, 2017, -56 с., Іл.26., табл.7 - Библиогр.14.
9. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. Частина 2. Основи і фундаменти. Конспект лекцій для студентів 3 курсу та 1 курсу с.т. за спеціальністю 192 «Будівництво і цивільна інженерія», денної та заочної форм навчання./ укл. В. М. Мукосєєв, - Суми, 2020, 39с., табл. 2, рис. 14, бібл. 11.

10. Механика грунтов, основания и фундаменты. Часть 1. Механика грунтов. Содержательный модуль 1. Физико-механические характеристики грунтов: методические указания к выполнению лабораторно-практических работ с использованием EXCEL для иностранных студентов 3 и 1с.т. курсов специальности 192 «Строительство и гражданская инженерия», дневной и заочной форм обучения. - Сумы, 2021, 47 с., Ил.16, табл. 17, библ.11.
11. Механика грунтов, основания и фундаменты. Часть 1. Механика грунтов. Содержательный модуль 2 и 3. Напряжения и деформация в грунтовой среде. Предельное напряженное состояние оснований: методические указания к выполнению лабораторно-практических работ с использованием EXCEL для иностранных студентов 3 и 1с.т. курсов по специальности 192 «Строительство и гражданская инженерия», дневной и заочной форм обучения. - Сумы, 2021, 43 с., ил. 18, табл. 5, библ. 11.
12. Механика грунтов, основания и фундаменты. Часть 2. Основания и фундаменты: методические указания для выполнения практических работ и индивидуальных заданий с использованием ЭВМ, для студентов 3 курса (1 курса с.т.) по специальности 192 «Строительство и гражданская инженерия», дневной и заочной форм обучения. - Сумы, 2018, 53с., табл. 22, библ. 14.
13. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по ме-ханике грунтов, основаниям и фундаментам. Часть 1 Механика грунтов. для студентов 3 курса по специальности 192 «Строительство и гражданская ин-женерия» дневной и заочной формы обучения / - Сумы, 2017, -48с., Ил.17., табл.4 - Библиогр.14
14. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. Частина 2. Основи і фундаменти. Конспект лекцій для студентів 3 курсу та 1 курсу с.т. за спеціальністю 192 «Будівництво і цивільна інженерія», денної та заочної форм навчання. - Суми, 2020, 39с., табл. 2, рис. 14, бібл. 11

6.1.3. Інші джерела

15. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти будівель і споруд. Основні положення проектування. Зі змінами №1 і №2. – К.: Мінрегіонбуд України. – 2009. – 161 с. https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v21_10_2009/1-1-0-31
16. ДБН В.1.2-14-2009. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ// К.: Мінрегіонбуд України. – 2009. – 35 с
17. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування . –Взамен на території України СНиП 2.01.07-85, крім розділу 10; Введ. с 2007.01.01. [Електронний ресурс]. URL: <http://www.poolsgallery.com.ua/files/snip/dbn-V.1.2-2-2006.pdf>
18. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України / К.: Мінрегіонбуд України. – 2014. – 118 с.
19. ДБН В.1.1-5-2000. Захист від небезпечних геологічних процесів. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах. Частина І. Будинки і споруди на підроблюваних територіях. / К.: Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України / України. – 2000. – 70 с.

20. ДБН В.1.1-5-2000. Захист від небезпечних геологічних процесів. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах. Частина II. будинки і споруди на просідаючих ґрунтах. / К.: Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України / України. – 2000. – 90 с.
21. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів. К, Мінрегіон України, 2013. - 59 с.
22. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія/ К.: Мінрегіонбуд України. – 2011. – 127 с.
23. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95. Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація).
24. СП 26.13330.2012. Свод правил. Фундаменты машин с динамическими нагрузками. <http://gostrf.com/normadata/1/4293794/4293794864.pdf>

6.2. Додаткові джерела

25. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)/НИИОСП им. Герсеванова. —М.: Стройиздат, 1986.— 415 с. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294849/4294849899.pdf>
26. Основания, фундаменты и подземные сооружения/М. И. Горбунов-Посадов, В. А. Ильичев, В. И. Крутов и др.; Под общ. ред. Е. А. Сорочана и Ю. Г. Трофименкова. — М.: Стройиздат, 1985. —480 е., ил.— (Справочник проектировщика).
27. Мангушев Р.А., Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения [Электронный ресурс] / Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 1040 с. - ISBN 978-5-4323-0191-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html>
28. Руководство по проектированию опускных колодцев», погружаемых в тиксотропной рубашке / Харьк. Промстройинипроект. — М.: Стройиздат, 1979. — 128с.
29. Руководство по проектированию свайных фундаментов/НИИОСП им. Н. М. Герсеванова Госстроя СССР. — М.: Строй из дат, 1980.— 151 с. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294850/4294850972.pdf>
30. Фундаменти, що споруджуються без виймання ґрунту: Монографія/М.Л. Зоценко, Ю.Л. Винников. – Полтава: ПолтНТУ імені Юрія Кондратюка, 2019. – 346 с., іл.: 191 , табл.: 28; бібліогр. 283 назви.
31. Руководство по проектированию фундаментов машин с динамическими нагрузками / НИИОСП им. Н. М. Герсеванова. — М.: Стройиздат, 1982. — 207 с.

6.3. Програмне забезпечення

32. Некомерційна версія* ЛІРА-САІР 2016 R5 <https://www.liraland.ua/lira/2016-free.php>.
33. Програма **DSoil** предназначена для расчёта фундаментов по второму предельному состоянию. **DSoil.zip (DSoil v 2.1.1; DSoil v 3.2)**. 2010 изм. 2012. <https://sites.google.com/site/statpile/download/DSoil.zip?attredirects=0&d=1>
34. Програма **StatPile mod Range** предназначена для определения вертикальной нагрузки, передаваемой на сваи конструкцией ростверка, а так же для

определения усилий, возникающих в уровне контакта подошвы фундамента с основанием **StatPile_mod_Range.zip**. 2018 изм. 2019.

https://sites.google.com/site/statpile/download/StatPile_mod_Range.zip?attredirects=0&d=1

35. Программа **StatPile** предназначена для определения расчётной нагрузки допускаемой на сваю в соответствии СНиП 2.02.03-85 "Свайные фундаменты". **StatPile.zip** (**StatPile**; **StatPile_mod_NMH**; **StatPile_mod_SP**). 2010 изм.2012.

<https://sites.google.com/site/statpile/download/StatPile.zip?attredirects=0&d=1>

36. Программа **StatPile mod SP_Change 1** предназначена для определения расчётной нагрузки допускаемой на сваю в соответствии СП 24.13330.2011 "Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85" (с Изменением №1, действующим с 04 июня 2017 г.). 2018 изм. 2019.

https://sites.google.com/site/statpile/download/StatPile_mod_SP_Change1.zip?attredirects=0&d=1

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 _____
 (назва) (ПІБ) (підпис)

Викладач кафедри _____
 (назва) (посада, ПІБ) (підпис)

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 _____
 (назва) (ПІБ) (підпис)

Світлана О. Рад

Викладач кафедри _____
 (назва) (посада, ПІБ) (підпис)

Б.К. доц. Ірина В. Рад