

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ВБ8 «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти»

(вибірковий)

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)

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

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

Розглянуто, схвалено
та затверджено на
засіданні кафедри
будівельних
конструкцій
(назва кафедри)

протокол від 02 липня 2021 № 13

Завідувач
кафедри

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

(підпис) (ПІБ)

Н. Баранік

Зареєстровано в електронній базі: дата: 22.10. 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	Механіка ґрунтів, основи і фундаменти	
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)	ОП - Будівництво та цивільна інженерія» 2019р Спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	Надати перелік ОП, яким може викладатися цей ОК	
6.	Рівень НРК	НРК - 6 рівень	
7.	Семестр та тривалість вивчення	3.1. Денна форма навчання	3.2. Заочна форма навчання
		2- семестр, 90 годин, 1-15 тиждень	1- семестр, 90 годин, 1-15 тиждень
8.	Кількість кредитів ЄКТС	3 кредитів (90 годин)	
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)	
		Самостійна робота	
		Лекційні	ЛБ/ Пз
		Ден./Заочн.	Ден./Заочн
		16/10	30/10
		СРС	
		Ден./Заочн	
		44/70	
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 « Механіка ґрунтів, основи і фундаменти » (МГОіФ) в складі ОП є важливою частиною формування інтегральної компетентності фахівця будівельної галузі. МГОіФ теоретично ґрунтується на законах механіки ґрунтів (ущільнення, супротиву зсуву, фільтрації) та закономірностях, що визначають характер деформацій структурно нестійких ґрунтів у напруженому стані, а також на теорії і практиці фундаментобудівництва та підземного будівництва.	
13.	Мета освітнього компонента	підготовка фахівців, які мають здатності аналізувати та застосовувати результати інженерно-геологічних вишукувань визначати фізико-механічні характеристик ґрунтів, розраховувати напружено-деформований стан, міцність та стійкість ґрунтових масивів, під відповідних навантаженнях, визначати розміри подошви фундаментів за граничними станами в звичайних ґрунтових умовах, методи підготовки і параметри штучних основ	

14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	- Освітній компонент ВБ8 «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти» базується на освітніх компонентах [1]: – ОК 9 Теоретична механіка; – ОК 12 Опір матеріалів; – ОК 13 Будівельна механіка; – ОК 14 Будівельне матеріалознавство; – ОК 15 Інженерна графіка – ОК 17 Інженерна геодезія (загальний курс); – ОК 18 Інженерна геодезія (практикум); – ОК 21 Архітектура будівель і споруд; – ОК 22 Будівельні конструкції; – ОК 24 Технологія будівельного виробництва; - Освітній компонент ВБ8 «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти» є основою для освітніх компонентів: – ОК 25 Організація та економіка будівництва; – ОК 32 Металеві конструкції; – ОК 33 Залізобетонні та кам'яні конструкції; – ОК 34 Основи та фундаменти; – ОК 35 Зведення і монтаж будівель і споруд; – ОК 36 Організація будівництва (спецкурс) - Освітній компонент сумісний для вибірових ОК – ВБ 1.2 Інженерні вишукування; – ВБ 1.7 Дослідження будівельних конструкцій на ЕОМ; – ВБ 2.6 Моделювання на ЕОМ
15.	Політика академічної доброчесності	Академічна доброчесність претендентів ВБ8 «Механіка ґрунтів, 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 ВБ8 «Механіка ґрунтів, 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 ВБ8 «Механіка ґрунтів, 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.

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	
ДРН 1. ...знати: фізико-механічні властивості ґрунтів; класифікацію ґрунтів за фізичними характеристиками; загальну характеристику законів механіки ґрунтів; механічні характеристики ґрунтів; основні положення теорії розподілу напружень у ґрунті; види деформації ґрунтів, переміщення фундаментів і причини, які їх зумовлюють; теорію граничного напруженого стану ґрунтів та її застосування при розрахунках основ;	X	X	X	X						X	1. Атестаційний контроль. 2. Модульний контроль. 3. CPC1 -CPC6. 4. Залік
ДРН 2. ...знати: конструкції фундаментів неглибокого закладання; принципи проектування основ і фундаментів в звичайних ґрунтових умовах; критерії визначення розмірів підшви фундаментів; інженерні заходи для підсилення ґрунтових основ; різновиди штучних основ.					X	X	X	X	X	X	1. Атестаційний контроль. 2. Модульний контроль. 3. CPC7 -CPC8. 4. Залік
ДРН 3. ... брати участь: 1. у визначенні виду і різновиду ґрунтів 2. у компресійних випробуваннях ґрунтів; 3. у випробуваннях ґрунтів на зсув; 4. у визначенні напруг від власної ваги ґрунту, зосередженої сили; 5. у визначенні напруг від напруг від місцевого рівномірно розподіленого навантаження, що діє по смузі та прямокутної площі; 6. у визначенні осідань методом пошарового підсумовування; 7. у визначенні параметрів просадочності лесових ґрунтів; 8. у визначенні граничних станів ґрунтів основи фундаментів, стійкості укусу та підпірної стінки котловану;	X	X	X	X						X	1. Атестаційний контроль. 2. Модульний контроль. 3. CPC1 -CPC6. 4. Практичні заняття 1-8. 5. Залік.
ДРН 4. ... брати участь: 9. у визначенні вихідних даних для проектування основ і фундаментів, глибини закладення фундаментів; 10. у визначенні розмірів підшви фундаментів; 11. у визначенні осідання фундаментів; 12. у визначенні несучої здатності основи фундаментів; 13. у розрахунку балок на пружній основі; 14. у розрахунку плит на пружній основі; 15. у визначенні параметрів силікатизації, цементзації і смолізації.					X	X	X	X	X	X	1. Атестаційний контроль. 2. Модульний контроль. 3. CPC12 -CPC14. 4. Практичні заняття 9-15. 5. Залік

1. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема.	Розподіл в межах загального бюджету часу						Рекомендована література
Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Аудиторна робота				Самостійна робота		
	Лк		П.з		СРС		
	Ден.	Заочн.	Ден.	Заочн.	Ден.	Заочн.	
Тема 1. Вступ. Загальне уявлення про дисципліну «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти»	2	2					[1, 2-8, 15-27, 38--40, 47-49]
1.1. Загальне уявлення про дисципліну «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти»							
1.2. Мета і завдання вивчення дисципліни, її структура й уживана термінологія							
1.3. Роль механіки ґрунтів у забезпеченні надійності та придатності будівель до нормальної експлуатації. (СРС1).					2	2	
1.4. Зв'язок механіки ґрунтів, основ і фундаментів з іншими дисциплінами навчального плану. (СРС1).					2	2	
1.5. Історія розвитку механіки ґрунтів та фундаментобудування і науково-технічний прогрес у галузі. (СРС1).					2	2	
Тема 2. Фізичні властивості ґрунтів.	2	2					[1, 2-8, 15-27, 38--40, 47-49]
2.1. Задачі механіки ґрунтів, об'єкти її вивчення							
2.2. Нескельні ґрунти як багатокомпонентні системи							
2.3. Основні уявлення про тверду, рідинну й газову складові							
2.4. Структура, текстура, зв'язність ґрунтів. (СРС2).					2	2	
2.5. Основні фізичні характеристики ґрунтів							
2.6. Класифікація ґрунтів за фізичними характеристиками							
Пз. № 1. Визначення виду і різновиду ґрунтів			2	2			
2.7. Водопроникність ґрунтів. (СРС2).					2	2	
Тема 3. Механічні властивості ґрунтів	2	2			2	4	[1, 2-8, 15-27, 38-40, 47-49]
3.1. Загальна характеристика законів механіки ґрунтів							
3.2. Стисливість ґрунтів. Визначення характеристик стисливості							
Пз. № 2. Компресійне випробування ґрунтів			2			2	
3.3. Граничний опір зрушенню піщаних та зв'язних ґрунтів. (СРС3).					2	2	
3.4. Визначення характеристик міцності ґрунтів							
Пз. № 3 Випробування ґрунтів на зсув			2	2			

Тема 4. Напружений стан ґрунтових масивів	2	2					[1, 2-8, 15-27, 38--40, 47-49]
4.1. Основні положення теорії розподілу напружень у ґрунті							
4.2. Визначення напружень у масиві ґрунту при дії зовнішніх навантажень							
4.2.1. Напруги від вертикальної зосередженої сили							
4.2.2. Напруги від вертикального лінійного навантаження. (СРС4).					2	2	
4.2.3. Напруги від навантаження, що діє по смузі. (СРС4).					2	2	
4.2.4. Напруги від навантаження розподіленої по прямокутній площі							
4.3. Напруження від власної ваги ґрунту.							
Пз.№ 4. Визначення напруг від власної ваги ґрунту, зосередженої сили			2			2	
Пз.№ 5. Визначення напруг від місцевого рівномірно розподіленого навантаження, що діє по смузі та прямокутній площі.			2			2	
4.4. Розподіл напруг по підшві фундаментів							
4.5 Методи вимірювання напруг. (СРС4).					2	2	
Тема 5. Деформації ґрунтів і переміщення фундаментів	2	2			6	8	[1, 2-8, 15-27, 38--40, 47-49]
5.1. Види деформації ґрунтів і причини, які їх зумовлюють							
5.2. Визначення осідання шару ґрунту при суцільному навантаженні.							
5.3. Розрахункові схеми і методи визначення осадок, передумови їх застосування. (СРС5)					2	2	
5.3.1. Метод пошарового підсумовування							
Пз. №6. Визначення осідань методом пошарового підсумовування			2	2			
5.3.2. Метод еквівалентного шару (метод Цитовича М.О.)							
5.3.3. Наближений метод визначення осідання Розенфельда І.О. (СРС5)					2	2	
5.4. Урахування впливу завантаження сусідніх фундаментів (СРС5)					2	2	
5.5. Деформації структурно нестійких ґрунтів							
5.6. Характеристики просадочності							
Пз.7. Визначення параметрів просадочності лесових ґрунтів.			2			2	
Тема 6. Теорія граничного напруженого стану та її застосування при розрахунках основ	2	2			4	6	[1, 2-8, 15-27, 38--40, 47-49]
6.1. Гранична рівновага масиву ґрунту. Початковий критичний тиск на ґрунти							
6.2. Розрахунковий опір ґрунтів основи							
6.3. Визначення другого критичного тиску на ґрунт							
6.4. Стійкість укосів ґрунту. (СРС6).					2	2	

6.5. Визначення тиску ґрунтів на огорожі. (СРС6).					2	2	
Пз.8. Визначення граничних станів, стійкості укусу та підпірної стінки котловану.			2			2	
РОЗДІЛ 2. Основи та фундаменти							
Тема 7. Принципи проектування основ і фундаментів в звичайних ґрунтових умовах							[1, 2-8, 28-37, 38--46, 50,51]
7.1. Загальні положення проектування основ і фундаментів будівель та споруд, класифікація фундаментів							
7.2. Навантаження і впливи на основи, що передаються фундаментами будівель та споруд						2	
7.3. Нормативні і розрахункові будівельні характеристики ґрунтів. (СРС7).	2	2			2	2	
7.4. Глибина закладання фундаментів							
Пз.№ 9. Аналіз вихідних даних для проектування основ і фундаментів, Визначення глибини закладення фундаментів.			2			2	
7.5. Розрахунок фундаментів за деформаціями основ							
7.6. Розрахунок фундаментів за несучою здатністю основ						2	
Тема 8. Розрахунок фундаментів неглибокого закладення							[1, 2-8, 28-37, 38--46, 50,51]
8.1. Критерії визначення розмірів підшви фундаментів							
8.2. Стовпчасті фундаменти під колони							
8.3. Стрічкові фундаменти. (СРС8).					3	2	
Пз. № 10. Визначення розмірів підшви фундаментів.			2				
8.4. Плитні фундаменти. (СРС8).					3	2	
Пз. № 11. Визначення осідання фундаментів.	2		2	2			
Пз. № 12. Визначення несучої здатності основи			2			2	
8.5. Конструювання фундаментів неглибокого закладення.						2	
8.6. Розрахунок балок і плит на пружній основі		2					
Пз. № 13. Розрахунок балок на пружній основі з використанням ПК "ЛИРА"			2			2	
Пз. № 14. Розрахунок плит на пружній основі з використанням ПК "ЛИРА"			2			2	
Тема 9. Методи підготовки і влаштування штучних основ							[1, 2-8, 28-37, 38--47, 51-53]
9.1. Проектування інженерної підготовки основ							
9.2. Інженерні заходи для підсилення ґрунтових основ						2	
Пз. № 25. Визначення параметрів силікатизації, цементації і смолізації.	2		2			2	

9.3. Різновиди штучних основ							
9.4. Штучні основи, які влаштовують шляхом механічного ущільнення ґрунту в масиві. (СРС9)					2	2	
9.5. Термічна обробка ґрунту. (СРС9)					2	2	
9.6. Електрохімічне закріплення ґрунту. (СРС9)					2	2	
9.7. Проморожування ґрунту. (СРС9)					2	2	
Всього	16	10	46	8	74	132	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин ден./заочн.	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин ден./заочн.
ДРН 1. ...знати: фізико-механічні властивості ґрунтів; класифікацію ґрунтів за фізичними характеристиками; загальну характеристику законів механіки ґрунтів; механічні характеристики ґрунтів; основні положення теорії розподілу напружень у ґрунті; види деформації ґрунтів, переміщення фундаментів і причини, які їх зумовлюють; теорію граничного напруженого стану ґрунтів та її застосування при розрахунках основ;	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.	10/6	Робота з підручниками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт з використанням програм для ПЕОМ	14/19
ДРН 2. ...знати: конструкції фундаментів неглибокого закладання; принципи проектування основ і фундаментів в звичайних ґрунтових умовах; критерії визначення розмірів підшоши фундаментів; інженерні заходи для підсилення ґрунтових основ, різновиди штучних основ.	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.	6/4	Робота з підручниками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт з використанням програм для ПЕОМ	8/16
ДРН 3. ... брати участь: у визначенні виду і різновиду ґрунтів компресійних випробуваннях ґрунтів; випробуваннях ґрунтів на зсув; визначенні напруг від власної ваги ґрунту, зосередженої сили; визначенні напруг від напруг від місцевого рівномірно розподіленого навантаження, що діє по смузі та прямокутної площі; визначенні осідань методом пошарового підсумовування; визначенні параметрів просадочності лесових ґрунтів; визначенні граничних станів ґрунтів основи фундаментів, стійкості укосу та підпірної стінки котловану;	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	16/6	Робота з підручниками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт з використанням програм для ПЕОМ	14/19

ДРН 4. ... брати участь у: визначенні виду і різновиду ґрунтів; компресійних випробуваннях ґрунтів; випробуваннях ґрунтів на зсув; визначенні напруг від власної ваги ґрунту, зосередженої сили; визначенні напруг від напруг від місцевого рівномірно розподіленого навантаження, що діє по смузі та прямокутної площі; визначенні осідань методом пошарового підсумовування; визначенні параметрів просадочності лесових ґрунтів; визначенні граничних станів ґрунтів основи фундаментів, стійкості укосу та підпірної стінки котловану.	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	14/4	Робота з підручниками, методичними вказівками, довідниками, посібниками, матеріалами мережі Інтернет, виконання індивідуальних розрахункових робіт з використанням програм для ПЕОМ	8/16
Всього		46/20	Всього	44/70

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	10 балів	10%	До кожної лекції
2.	Звіти з лабораторно-практичних робіт	60 балів	60%	4 балів до початку наступного ЛПЗ
3.	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу тем СРС: тест множинного вибору	15 балів	15%	8-й тиждень
4.	Тестування на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу тем. Атестація: тест множинного вибору	15 балів	15%	14-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
СРС: тест множинного вибору	≤ 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
Атестація: тест множинного вибору	≤ 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 – 1.5 балів	1.5 - 3 балів	4 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

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 зворотній зв'язок від викладача та студентів під час заліку	14-15 тиждень

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

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. Механика грунтов, основания и фундаменты. Ч. 1. Механика грунтов. Конспект лекций для студентов 3 курса по специальности 192 «Строительство и гражданская инженерия» дневной и заочной формы обучения / - Сумы, 2017, -56 с., Ил.26., табл.7 - Библиогр.14.
3. 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. Мукосян, - Суми, 2020, 39с., табл. 2, рис. 14, бібл. 11.
4. 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, библи.11.
5. 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, библи. 11.
6. 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, библи. 14.
7. 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
8. 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
9. 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.

10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Основи та фундаменти: частина 1. Фундаменти мілкового закладання 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.

6.1.3. Інші джерела

15. ДБН А.2.-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. - К .: Мінрегіонбуд України. - 2008. - 72 с.
16. ДБН В.1.1-45_2017 Будівлі і споруди в складних інженерно-геологічних умовах
17. ДСТУ Б В.2.1-4-96 Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності
18. ДБН В.1.1-24-2009_Захист від небезпечних геологічних процесів Основні положення проектування
19. ДБН В.1.1 -25-2009. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення
20. ДСТУ-Н Б В.1.1-38:2016 Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від підтоплення та затоплення
21. ДСТУ-Н Б В.1.1-37:2016 Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів
22. ДСТУ-Н Б В.1.1-27 2010. Будівельна кліматологія. - К .: Мінрегіонбуд України. - 2011. - 123 с
23. ДСТУ Б В.2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань
24. ДСТУ Б В.2.1-6-2000 (ГОСТ 30672-99). Ґрунти. Польові випробування

25. ДСТУ Б.В.2.1-7-2000 (ГОСТ 20276-99) Ґрунти. Методи польового визначення характеристик міцності і деформованості.
26. ДСТУ Б.В.2.1-9-2002 (ГОСТ 19912-2001) Ґрунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням
27. ДСТУ Б В.2.1-1-95 (ГОСТ 5686-94). Методи польових випробувань палями
28. 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
29. 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
30. 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. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.poolsgallery.com.ua/files/snip/dbn-V.1.2-2-2006.pdf>
31. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України / К.: Мінрегіонбуд України. – 2014. – 118 с.
32. 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.
33. ДБН В.1.1-5-2000. Захист від небезпечних геологічних процесів. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах. Частина ІІ. будинки і споруди на просідаючих ґрунтах. / К.: Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України / України. – 2000. – 90 с.
34. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів. К, Мінрегіон України, 2013.-59с.
35. 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.
36. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95. Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація).
37. СП 26.13330.2012. Свод правил. Фундаменты машин с динамическими нагрузками. <http://gostrf.com/normadata/1/4293794/4293794864.pdf>

6.2. Додаткові джерела

38. Инженерная геология: Учебное пособие для направлений подготовки 08.03.01 «Строительство» и 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / И.Т. Мирсаяпов, Д.Р. Сафин, Л.Ф. Сиразиев. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архит. - стрит. ун-та, 2017. – 151с.
39. Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства
40. 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>

41. 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 с., ил. — (Справочник проектировщика).
42. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)/НИИОСП им. Герсегонова. — М.: Стройиздат, 1986. — 415 с.
<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294849/4294849899.pdf>
43. Руководство по проектированию опускных колодцев», погружаемых в тиксотропной рубашке / Харьк. Промстройинипроект.-М.: Стройиздат, 1979.- 128с.
44. Руководство по проектированию свайных фундаментов/НИИОСП им. Н. М. Герсегонова Госстроя СССР. — М.: Строй из дат, 1980.— 151 с. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294850/4294850972.pdf>
45. 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.
46. Руководство по проектированию фундаментов машин с динамическими нагрузками / НИИОСП им. Н. М. Герсегонова. — М.: Стройиздат, 1982. — 207 с.
47. Уплотнение и укрепление грунтов. <https://www.youtube.com/watch?v=idelSx39ohs>

6.3. Програмне забезпечення

48. Державні будівельні норми України. <https://dbn.co.ua/>
49. Библиотека. <https://dwg.ru/lib/>
50. Комплекс програмних продуктів компанії «CREDO-DIALOGUE» <https://credo-ua.com/products/>
51. Некомерційна версія* ЛІРА-САІР 2016 R5 <https://www.liraland.ua/lira/2016-free.php>.
52. 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>
53. 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
54. Програма **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>

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 викладачем 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) (посада, ПІБ) (підпис)