

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента  
**ОК 15. Інженерна геологія. Ґрунтознавство та механіка ґрунтів**  
**(обов'язковий)**

Реалізується в межах освітньої програми

**«Будівництво та цивільна інженерія»**

(назва)

за спеціальністю **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

(шифр, назва)

ОП «Автомобільні дороги та транспортні споруди»  
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти



**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**

Назва ОК	<b>Інженерна геологія, ґрунтознавство та механіка ґрунтів</b>		
Факультет/кафедра	Будівельний факультет / кафедра будівельних конструкцій		
Статус ОК	Обов'язковий		
Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП «Автомобільні дороги та транспортні споруди» » <a href="#">2023. р. набору./ 192 «Будівництво та цивільна інженерія»</a>		
ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	Надати перелік ОП, яким може викладатися цей ОК		
Рівень НРК	НРК - 6 рівень		
Семестр та тривалість вивчення	Денна форма навчання		
	Дисципліна викладається протягом 1-го року навчання в 1 семестрі.		
Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин)		
Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
	Лекційні 8	ЛПЗ 8	СРС 134
Мова навчання	українська		
Викладач/Координатор освітнього компонента	Викладач: Мукосєєв Володимир Миколайович – к.т.н., доцент Години консультацій: за розкладом, ауд. 329a(e)		
Контактна інформація	<a href="mailto:muksvn@gmail.com">muksvn@gmail.com</a>		
Загальний опис освітнього компонента	ОК 16 «Інженерна геологія, ґрунтознавство та механіка ґрунтів» в складі ОП є важливою частиною формування <b>інтегральної компетентності</b> фахівця в галузі будівництва та цивільної інженерії, з питань проектування, будівництва та експлуатаційного утримання автомобільних доріг та об'єктів транспортного будівництва з урахуванням регіональних особливостей інженерної геології та небезпечних природних та антропогенних геодинамічних процесів теоретично ґрунтується на законах механіки ґрунтів (ущільнення, опору зсуву, фільтрації) та закономірностях, що визначають характер деформацій структурно нестійких ґрунтів у напруженому стані.		
<b>Мета освітнього компонента</b>	підготовка фахівців, які мають здатності оцінювати інженерно-геологічні особливості території будівництва, аналізувати та застосовувати результати інженерно-геологічних вишукувань визначати фізико-механічні характеристик ґрунтів, розраховувати напружено-деформований стан, міцність та стійкість ґрунтових масивів,.		

<p>Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП</p>	<p><b>1. Освітній компонент ОК 16 «Інженерна геологія, ґрунтознавство та механіка ґрунтів» базується на освітніх компонентах [1]:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК 08 Теоретична механіка;</li> <li>– ОК 09 Екологія в дорожньому будівництві</li> <li>– ОК 10 Опір матеріалів;</li> <li>– ОК 11 Будівельна механіка;</li> <li>– ОК 12 Будівельне матеріалознавство. Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів;</li> <li>– ОК 13 Інженерні та комп'ютерні технології в транспортному будівництві;</li> <li>– ОК 14 Інженерна геодезія ;</li> <li>– ОК 16 Гідравліка. Технічна механіка рідини і газу;</li> </ul> <p><b>2. Освітній компонент ОК 16 «Інженерна геологія, ґрунтознавство та механіка ґрунтів» є основою для освітніх компонентів:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОК 17 Архітектура будівель і споруд;</li> <li>– ОК 18 Планування міст і транспорт. Інженерна підготовка територій</li> <li>– ОК 19 Будівельні конструкції;</li> <li>– ОК 20 Технологія будівельного виробництва та доріг;</li> <li>– ОК 21 Будівельна техніка</li> <li>– ОК 22 Організація будівництва;</li> <li>– ОК 23 Економіка будівництва автомобільних доріг;</li> <li>– ОК 24 Будівництво та експлуатація інженерних мереж;</li> <li>– ОК 25 Виробнича база в дорожньому будівництві;</li> <li>– ОК 26 Основи та фундаменти;</li> <li>– ОК 27 Експлуатаційне утримання автомобільних доріг;</li> <li>– ОК 28 Технічна та кошторисна документація;</li> <li>– ОК 29 Вишукування та проектування автомобільних доріг</li> <li>– ОК 30 Штучні споруди на шляхах сполучення;</li> </ul> <p><b>3. Освітній компонент сумісний для вибіркового ОК</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Будівельна механіка на ЕОМ</li> <li>– Експлуатація будівель та споруд</li> <li>– Проектування та конструювання будівельних конструкцій</li> <li>– Основи роботи в розрахункових програмних комплексах</li> </ul>
---	---

Політика академічної доброчесності	<p><b>Академічна доброчесність</b> претендентів <b>ОК 16 «Інженерна геологія, ґрунтознавство та механіка ґрунтів»</b> 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 <b>ОК 16 «Інженерна геологія, ґрунтознавство та механіка ґрунтів»</b> студенти, керуються принципами чесності. Плагіат, списування, несанкціоноване використання, чужих напрацювань є неприйнятним і жодним чином не можуть бути зараховані при підсумуванні балів при оцінки результатів навчання за освітнім компонентом (ДРН). Кожне аудиторне заняття базується на результатах попереднього ДРН, тому успішне засвоєння <b>ОК 16 «Інженерна геологія, ґрунтознавство та механіка ґрунтів»</b> можливе при відсутності пропусків і запізнень на заняття. Допуском до наступного заняття є відпрацювання пропущеного заняття у вигляді отримання власних результатів попереднього завдання.</p>
------------------------------------	--

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Весняний семестр			
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 ДРН
	ПРН 3	ПРН 14	
<b>ДРН 1. ...знати:</b> I. Загальні відомості про Землю, склад земної кори, геологічні процеси, мінерали та їх властивості. II. Внутрішні (ендогенні) геологічні процеси. Зовнішні (екзогенні) геологічні процеси. III. Властивості підземних вод. IV. Об'єм та склад інженерно-геологічних досліджень. V. Характеристика ґрунтів.	X	X	1. за результатами тестування; 2. за результатами атестації; 3. заліком.
<b>ДРН 2. ...брати участь:</b> 1. у визначенні властивостей мінералів; 2. у визначенні природної щільності ґрунту методом ріжучого кільця і щільності часток ґрунту; 3. у визначенні вологості ґрунту $W$ , $W_p$ , $WL$ ; 4. у визначенні зернового складу піщаного ґрунту, виду і різновиду піщаних і глинястих ґрунтів;	X	X	1. за результатами виконання лабораторно-практичних занять; 2. за результатами виконання індивідуальних завдань СРС 3. заліком.
<b>ДРН 3. ...знати:</b> VI. Загальне уявлення про дисципліну «Механіка ґрунтів». Фізичні властивості ґрунтів. VII. Механічні властивості ґрунтів. VIII. Напружений стан ґрунтових масивів.	X	X	1. за результатами тестування; 2. за результатами атестації; 3. заліком..
IX. Деформації ґрунтів і переміщення фундаментів			
X. Теорію граничного напруженого стану та її застосування при розрахунках основ.			
<b>ДРН 4. ... брати участь:</b> 5. у компресійних випробуваннях ґрунтів; 6. у випробуваннях ґрунтів на зсув. 7. у визначенні напруг від місцевого навантаження і осідань методом пошарового підсумовування. 8. у визначенні першого та другого критичних тисків на основу і стійкості укосу та підпірних стін.	X	X	1. за результатами виконання лабораторно-практичних занять; 2. за результатами виконання індивідуальних завдань СРС 3. заліком.

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

№ лк	<b>1.1. ОСІННІЙ (1-й) СЕМЕСТР</b>				
	Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Аудиторна робота		СРС	Рекомендована література
		Лк	Пз		
	<b>РОЗДІЛ 1. ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ</b>	<b>Заоч</b>	<b>Заоч</b>	<b>Заоч</b>	
1	<b>Тема 1. Загальні відомості про Землю, склад земної кори, геологічні процеси, мінерали та їх властивості</b>	<i>1</i>			[1, 2, 3, 52]
	1.1. Основні відомості про Землю			2	[1, 2, 3, 45, 52]
	1.2. Будова верхньої оболонки Землі			2	
	1.3. Мінерали, їх властивості, класифікація			4	
	1.4. Види гірських порід, форми знаходження їх у природі.			2	
	1.5. Вік гірських порід і шкала геологічного часу.			4	
	<b>Тема 2. Внутрішні (ендогенні) геологічні процеси. Зовнішні (екзогенні) геологічні процеси</b>	<i>1</i>			[1, 2, 15-27, 38--40, 47-49]
	<b>2.1. Внутрішні (ендогенні) геологічні процеси</b>				
	2.1.1. Магматизм.			2	
	2.1.2. Тектонічні процеси.			2	
	2.1.3. Сейсмічні явища.			2	
	<b>2.2. Зовнішні (екзогенні) геологічні процеси</b>				
	2.2.1. Вивітрювання.			1	
	2.2.2. Геологічна діяльність вітру.			1	
	2.2.3. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод.			1	
	2.2.4. Зсуви та причини їх виникнення.			4	
	2.2.4.1. Заходи для боротьби із зсувами				
	2.2.5. Поняття про карстові явища.			1	
	2.2.5.1. Заходи для боротьби з карстами				
2.2.6. Суфозія та пливуні.			1		
2.2.7. Геологічна діяльність морів, озер, боліт. (СРС 2).			1		
2.2.8. Геологічна діяльність льодовиків. (СРС 2)					
Пз. № 1. Визначення природної щільності ґрунту методом ріжучого кільця і щільності часток ґрунту.		2	2	[1, 2, 3, 15-27, 38--40, 47-49]	
<b>Тема 3. Властивості підземних вод.</b>	<i>1</i>			[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]	
3.1. Кругообіг води в природі.			2		
3.2. Види води в порях порід.			1		
3.3. Класифікація підземних вод.			2		
3.4. Режим підземних вод.			2		
3.5. Гідрологічні дослідження			2		
3.6. Взаємодія свердловин і організація водозниження.			2		
3.7. Природні запаси.			2		



	3.8. Експлуатаційні запаси. (СРС 3).			1	
	3.9. Штучні запаси. (СРС 3).			1	
	Пз. № 2. Визначення вологості ґрунту $W$ , $W_p$ , $W_L$ , виду та різновиду ґрунтів		2	2	[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]
	<b>Тема 4. Об'єм та склад інженерно-геологічних досліджень.</b>	1			[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]
	4.1. Склад і об'єм інженерно-геологічних досліджень			1	
	4.2. Інженерно-геологічна рекогносцировка..			1	
	4.3. Інженерно-геологічна зйомка. (СРС 5)			2	
	4.4. Інженерно-геологічна розвідка.			1	
	4.4. Гірські та бурові виробки.			1	
	4.6. Польові дослідні роботи.			2	
	4.7. Лабораторні роботи.			6	
	4.8. Інженерно-геологічна експертиза.(СРС 5)			2	
	4.9. Камеральні роботи.			1	
	4.10. Інженерно-геологічна експертиза.			1	
	<b>МОДУЛЬ 1</b>	4	4	64	42
	<b>РОЗДІЛ 2. ҐРУНТОЗНАВСТВО</b>				
	<b>Тема 5. Характеристика ґрунтів</b>	1			[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]
	5.1. Інженерно-геологічна характеристика скельних ґрунтів.			1	
	5.2. Інженерно-геологічна характеристика великоуламкового і піщаного ґрунту, зерновий склад			1	
	5.3. Інженерно-геологічна характеристика глинястого ґрунту, мінералогічний та зерновий склад, пластичність та консистенція.			1	
	5.4. Лесові просадочні ґрунти.			1	
	5.5. Ґрунти, що набрякають. (СРС 4)			2	
	5.6. Торфи та заторфовані ґрунти.			2	
	5.7. Засолені ґрунти. (СРС 4)			2	
3	5.8. Сезонна і вічна мерзлота. (СРС 4)			2	
	5.9. Намивні і насипні ґрунти. (СРС 4)			2	
	<b>РОЗДІЛ 3. МЕХАНІКА ҐРУНТІВ</b>				
	<b>Тема 6. Загальне уявлення про дисципліну «Механіка ґрунтів». Фізичні властивості ґрунтів.</b>	0.5			[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]
	6.1. Загальне уявлення про дисципліну «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти»			1	
	6.2. Нескельні ґрунти як багатокомпонентні системи.			1	
	6.3. Основні уявлення про тверду, рідинну й газову складові.(СРС 6).			1	
	6.4. Структура, текстура, зв'язність ґрунтів. (СРС 6).			2	
	6.5. Основні фізичні характеристики ґрунтів			2	
	6.6. Класифікація ґрунтів за фізичними характеристиками			2	

	6.7. Водопроникність ґрунтів. (СРС 6).			2	
	<b>Тема 7. Механічні властивості ґрунтів</b>	0.5		1	[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]
	7.1. Загальна характеристика законів механіки ґрунтів			1	
	7.2. Стисливість ґрунтів. Визначення характеристик стисливості			2	
	7.3. Граничний опір зрушенню піщаних та зв'язних ґрунтів . (СРС 7).			2	
	7.4. Визначення характеристик міцності ґрунтів			4	
	Пз. № 3. Компресійне випробування ґрунтів.		2	2	[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]
4	<b>Тема 8. Напружений стан ґрунтових масивів</b>	0.5			[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]
	8.1. Основні положення теорії розподілу напружень у ґрунті			3	
	8.2. Визначення напружень у масиві ґрунту при дії зовнішніх навантажень				
	8.2.1. Напруги від вертикальної зосередженої сили			3	
	8.2.2. Напруги від вертикального лінійного навантаження..			2	
	8.3. Напруження від власної ваги ґрунту.			2	
	8.4. Розподіл напруг по підшві фундаментів			1	
	Пз. № 4. Випробування ґрунтів на зсув.		2	2	
	<b>Тема 9. Деформації ґрунтів і переміщення фундаментів</b>	0.5			[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]
	9. 1. Види деформації ґрунтів і причини, які їх зумовлюють			2	
	9.2. Визначення осідання шару ґрунту при суцільному навантаженні.			2	
	9.3. Розрахункові схеми і методи визначення осадок, передумови їх застосування.			2	
	9.4. Деформації структурно нестійких ґрунтів			2	
	9.5. Характеристики просадочності			3	
	<b>Тема 10. Теорія граничного напруженого стану та її застосування при розрахунках основ</b>	1			[1, 2, 3, 11-15, 16-43, 48--52,]
	10.1. Гранична рівновага масиву ґрунту. Початковий критичний тиск на ґрунти			2	
	10.2. Розрахунковий опір ґрунтів основи			1	
	10.3. Визначення другого критичного тиску на ґрунт			1	
	10.4. Стійкість укосів ґрунту. (СРС 10).			2	
	10.5. Визначення тиску ґрунтів на огорожі.			3	
	<b>МОДУЛЬ 2</b>	4	4	70	
	<b>Всього в весняному семестрі</b>	8	8	134	
	<b>Всього: годин</b>	8	8	134	

## 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин заоч.	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин заоч.
ДРН 1. ...знати: загальні відомості про Землю, склад земної кори, геологічні процеси, мінерали та їх властивості. Внутрішні (ендогенні) геологічні процеси. Зовнішні (екзогенні) геологічні процеси. Властивості підземних вод. Об'єм та склад інженерно-геологічних досліджень. Характеристика ґрунтів	<b>Дедуктивні методи</b> – пов'язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач. <b>Пояснювально-репродуктивні методи:</b> демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, тематичних відеороликів, програм для ПЕОМ. <b>Використання платформ:</b> MOODLE; ZOOM, VIBER (під час змішаної форми навчання)	4	Робота з конспектом лекцій, підручниками, посібниками, довідниками, публікаціями сучасних досягнень з питань ДРН 1.	60
ДРН 2. ...брати участь: у визначенні природної щільності ґрунту методом ріжучого кільця і щільності часток ґрунту; у визначенні вологості ґрунту W, W <sub>p</sub> , W <sub>L</sub> , виду та різновиду ґрунтів;	<b>Дедуктивні методи</b> – пов'язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач. <b>Пояснювально-репродуктивні методи:</b> демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, тематичних відеороликів, програм для ПЕОМ.. <b>Практичні методи:</b> підготовки зразків і обладнання для проведення лабораторних робіт, вимірювання, обробка і оформлення результатів досліджень, їх використання в практичних розрахунках. <b>Використання платформ:</b> MOODLE; ZOOM, VIBER (під час змішаної форми навчання)	4	<b>Робота з:</b> нормативними документами (ДСТУ, ДБН), методичними вказівками, довідниками, посібниками. <b>Виконання:</b> обробки, оформлення результатів досліджень з урахуванням індивідуальних завдань, використання програм для ПЕОМ	4
ДРН 3. ...знати: Загальне уявлення про дисципліну «Механіка ґрунтів». Фізичні властивості ґрунтів. Механічні властивості ґрунтів. Напружений стан ґрунтових масивів. Деформації ґрунтів. Теорію граничного напруженого стану та її застосування при розрахунках основ.	<b>Дедуктивні методи</b> – пов'язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач. <b>Пояснювально-репродуктивні методи:</b> демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, тематичних відеороликів, програм для ПЕОМ. <b>Використання платформ:</b> MOODLE; ZOOM, VIBER (під час змішаної форми навчання)	4	Робота з конспектом лекцій, підручниками, посібниками, довідниками, публікаціями сучасних досягнень з питань ДРН 1-3.	66
ДРН 4. ... брати участь: у компресійних випробуваннях ґрунтів; у випробуваннях ґрунтів на зсув; у визначенні напруг від місцевого навантаження і осідань методом пошарового	<b>Дедуктивні методи</b> – пов'язані із формулюванням загальних положень, формул, законів та їх застосуванням до конкретних задач. <b>Пояснювально-репродуктивні методи:</b> демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, тематичних відеороликів, програм для ПЕОМ..	4	<b>Робота з:</b> нормативними документами (ДСТУ, ДБН), методичними вказівками, довідниками, посібниками. <b>Виконання:</b> практичних	4

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин заоч.	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин заоч.
підсумовування; у визначенні першого та другого критичних тисків на основу і стійкості укошу та підірних стін.	<p><b>Практичні методи:</b> підготовки зразків і обладнання для проведення лабораторних робіт, вимірювання, обробка і оформлення результатів досліджень, аналіз даних з нормативної і довідкової літератури та їх використання в практичних розрахунках.</p> <p><b>Використання платформ:</b> MOODLE; ZOOM, VIBER (під час змішаної форми навчання)</p>		розрахунків з використанням результатів досліджень за індивідуальними завданнями.	

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

### 5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання у 1 -му семестрі передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали	Вага у загальній оцінці, %	Дата складання
1	Відповіді на контрольні запитання з конспекту лекцій і СРС (ДРН 1-4)	20	20%	2 бала до початку наступної лекції
2	Звіти з ЛПЗ і індивідуальних СРС (ДРН 2; ДРН 4)	30	30%	7.5 бала до початку наступного ЛПЗ
3	<b>Проміжна атестація:</b> тестування на перевірку засвоєння ДРН 1 - 2, (тест множинного вибору)	10	10%	8-й тиждень
4	Тестування на перевірку засвоєння ДРН 1-4 (тест множинного вибору)	10	10%	14-й тиждень
5	Екзамен	30	15%	18-й тиждень

### 5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Відповіді на контрольні запитання з конспекту лекцій і СРС (ДРН 1-4)	≤ 12 балів	12-15 балів	15-18 балів	18-20 балів
	менше 60 % вірних відповідей	від 60% до 74% вірних відповідей	від 75% до 89% вірних відповідей	більше 90 % вірних відповідей
Звіти з ЛПЗ і індивідуальних СРС (ДРН 2; ДРН 4)	≤ 18 балів	18-22.5 балів	22.5-27 балів	27-30 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 розрахункові схеми з необхідними поясненнями
Проміжна атестація: тестування на перевірку засвоєння ДРН 1 - 2, (тест множинного вибору)	≤ 6 балів	6-7.5 балів	7.5-9 балів	9-10 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
Тестування на перевірку засвоєння ДРН 1-4 (тест множинного вибору)	≤ 6 балів	6-7.5 балів	7.5-9 балів	9-10 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
Екзамен Теор. Питан. №1 + №2 + задача	≤ 18 балів	18-22.5 балів	22.5-27 балів	27-30 балів
	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 проведення лекцій	Кожна лекція
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над завданням протягом лабораторно-практичним занять	Кожне заняття
3	Письмовий зворотній зв'язок від викладача та студентів під час екзамену	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 \(з основами геотехніки\)](#): Підручник для студентів вищих навчальних закладів / В. Г. Суярко, В. М. Величко, О. В. Гаврилюк, В. В. Сухов, О. В. Нижник, В. С. Білецький, А. В. Матвеев, О. А. Улицький, О. В. Чуенко; за заг. ред. проф. В. Г. Суярка. – Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2019. – 278 с. URL:
2. [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.

3. Мукосеев В.М. Конспект лекцій [Основи геотехніки. Розділ 1](#). Інженерна геологія. Для студентів 1 курсу с.т. за спеціальністю 192 «Будівництво і цивільна інженерія», денної та заочної форм навчання./ укл. В. М. Мукосеев, - Суми, 2022, 70 с., табл. 11, рис. 14, бібл. 12.
4. [Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. Ч. 1. Механіка ґрунтів](#). Конспект лекцій для студентів 3 курсу за спеціальністю 192 «Будівництво та громадянська інженерія» денної та заочної форми навчання / укл. В. М. Мукосеев, - Суми 2019, -61 с., Іл. 27., Табл. 8 - Бібліогр. 25.
5. [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. Мукосеев, - Суми, 2020, 39с., табл. 2, рис. 14, бібл. 11
6. [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.
7. [Основи і фундаменти. Ч. 1. Фундаменти глибокого закладання. Пальові фундаменти. Конспект](#) лекцій для студентів 4 курсу та 2 с.т за спеціальністю 192 «Будівництво та громадянська інженерія» денної та заочної форми навчання / - Суми 2019, -61 с., Іл.35., Табл.4 - Бібліогр. 30.
8. [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.
9. [Основи і фундаменти. Ч. 2. «Фундаменти будівель і споруд у складних геологічних умовах»](#). Конспект лекцій для студентів 4 та 2 с.т курсу за спеціальністю 192 «Будівництво та громадянська інженерія» денної та заочної форми навчання/- Суми 2020, -60 с., Іл. 11., Табл. 15. Бібліогр.30.
10. [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.

### 6.1.3. Інші джерела

11. ДСТУ Б А.1.1-25-94. Грунти. Терміни та визначення. <https://gost.at.ua/load/0-0-0-273-20>
12. ДСТУ Б А.2.4-13:2009. Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань. [http://ksv.do.am/GOST/DSTY\\_ALL/DSTY4/dsty\\_b\\_a.2.4-13-2009.pdf](http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_a.2.4-13-2009.pdf).
13. ДСТУ Б В.2.1-8-2001 (ГОСТ 12071-2000) ГРУНТИ. Відбирання, упакування, транспортування і зберігання зразків. [https://mybud.com.ua/ru/normativni\\_documentu/0/248](https://mybud.com.ua/ru/normativni_documentu/0/248)
14. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95. Основи та підвалини будинків і споруд. Грунти. Класифікація. <https://geodez.com.ua/pdf/dstu-b-v.2.1-2-96.pdf>
15. ДБН А.2.-1-1-2014. Інженерні вишукування для будівництва ( Друга редакція). - К. : Мінрегіонбуд України. - 2014. - 128 с. [https://dbn.at.ua/ld/11/1167\\_DBNInzhenernivu.pdf](https://dbn.at.ua/ld/11/1167_DBNInzhenernivu.pdf).
16. ДСТУ Б В.2.1-3-96 (ГОСТ 30416-96) Основи та фундаменти будівель та споруд. Грунти. Лабораторні випробування загальні положення. <http://geodez.com.ua/pdf/dstu-b-v.-2.1-3-96.pdf>.
17. ДСТУ Б В.2.1-17:2009. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей <https://profidom.com.ua/v-2/v-2-1/1462-dstu-b-v-2-1-172009-metodi-laboratornogo-viznachenna-fizichnih-vlastivostej>.
18. ДСТУ Б В.2.1-19:2009. Методи лабораторного визначення гранулометричного складу. [http://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY\\_ALL/DSTY4/dsty\\_b\\_v.2.1-19-2009.pdf](http://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY4/dsty_b_v.2.1-19-2009.pdf)
19. ДСТУ Б В.2.1-4-96 Грунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості. [http://geo-ingeo.narod.ru/olderfiles/1/DSTU\\_B\\_V.2.1-4-96\\_Grunty\\_Metody\\_la-56730.pdf](http://geo-ingeo.narod.ru/olderfiles/1/DSTU_B_V.2.1-4-96_Grunty_Metody_la-56730.pdf)
20. ДСТУ Б В.2.1-22:2009. Основи та підвалини будинків і споруд ГРУНТИ Метод лабораторного визначення властивостей просідання. <https://geobest.com.ua/wp-content/uploads/2018/02/DSTU-B-V.2.1-22-2009-prosidannya.pdf>
21. ДСТУ Б В.2.1-6-2000 (ГОСТ 30672-99). Грунти. Польові випробування. <https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/5-1-0-94>
22. [ДСТУ Б.В.2.1-7-2000](https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/5-1-0-95) (ГОСТ 20276-99) Грунти. Методи польового визначення характеристик міцності і деформованості. <https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/5-1-0-95>
23. [ДСТУ Б.В.2.1-9-2002](http://geo-ingeo.narod.ru/olderfiles/1/DSTU_B_V.2.1-9-2002_Grunty_Metody_-89142.pdf) (ГОСТ 19912-2001) Грунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням. [http://geo-ingeo.narod.ru/olderfiles/1/DSTU\\_B\\_V.2.1-9-2002\\_Grunty\\_Metody\\_-89142.pdf](http://geo-ingeo.narod.ru/olderfiles/1/DSTU_B_V.2.1-9-2002_Grunty_Metody_-89142.pdf)
24. [ДСТУ Б В.2.1-1-95](http://normativ.info/dfiles.php?step=download&file=b45a0ea07fc54c3f47e47c0bbec33eea) (ГОСТ 5686-94). Методи польових випробувань палями. <http://normativ.info/dfiles.php?step=download&file=b45a0ea07fc54c3f47e47c0bbec33eea>
25. [ДСТУ Б В.2.1-5-96](http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=40043) (ГОСТ 20522-96) Грунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань. [http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id\\_doc=40043](http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=40043).
26. [ДБН В.1.1-45 2017](https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_1_1_45/1-1-0-1778) Будівлі і споруди в складних інженерно-геологічних умовах. Загальні положення. Дата початку дії, 01.10.2017. [https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn\\_v\\_1\\_1\\_45/1-1-0-1778](https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_1_1_45/1-1-0-1778).
27. [ДБН В.1.1-24-2009](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=26764). Захист від небезпечних геологічних процесів Основні положення проектування. [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=26764](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=26764).
28. [ДБН В.1.1-5-2000](https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-31). Захист від небезпечних геологічних процесів. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих грунтах. Частина I. Будинки і споруди на підроблюваних територіях. / К.: Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України / України. – 2000. – 70 с. <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-31>.



29. [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.  
<https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-31>.
30. [ДБН В.1.1 -25-2009](#). Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2017/12/35.1.-DBN-V.1.1-25-2009.-Zahist-vid-nebezpechnih-geologich.pdf>.
31. [ДСТУ-Н Б В.1.1-38:2016](#) Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від підтоплення та затоплення.  
[https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu-n\\_b\\_v.1.1-38\\_2016.pdf](https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu-n_b_v.1.1-38_2016.pdf).
32. [ДСТУ-Н Б В.1.1-37:2016](#) Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. [http://online.budstandart.com.ua/catalog/klassifikator-minregionstroya/00\\_klasyfikatsiya\\_23686/v\\_tekhnichniy\\_norm\\_224/v.1\\_zahalnotekhnich\\_234/v.1.1\\_zakhyst\\_viid\\_n\\_235/V.1.1-37-2016+65070-detail.html](http://online.budstandart.com.ua/catalog/klassifikator-minregionstroya/00_klasyfikatsiya_23686/v_tekhnichniy_norm_224/v.1_zahalnotekhnich_234/v.1.1_zakhyst_viid_n_235/V.1.1-37-2016+65070-detail.html)
33. [ДБН В.1.1-46:2017](#) Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/36.2.1%20D0%94D0%91D0%9D%20D0%92.1.1-46-2017.%20D0%86D0%BD%20B6D0%B5D0%BD%20B5D1%80D0%BD%20B8D0%B9%20D0%B7D0%B0D1%85%20D0%B8D1%81D1%82%20D1%82D0%B5D1%80D0%B8D1%82D0%BE%20D1%80D1%96D0%B9.%20D0%B1D1%83.pdf>
34. [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. [https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu\\_b\\_v\\_1\\_1\\_27\\_2010/5-1-0-929](https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_27_2010/5-1-0-929)
35. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти будівель і споруд. Основні положення проектування. – К.: Мінрегіонбуд України. – 2009. – 82 с.  
<http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/50.1.%20D0%94D0%91D0%9D%20D0%92.2.1-10-2009.%20D0%9E%20B1~%20D1%94D0%BA%D1%82D0%B8%20D0%B1%20D1%83D0%B4D1%96D0%B2D0%BD%20B8D1%86D1%82D0%B2D0%B0%20D1%82D0%B0%20D0%BF%20D1%80D0%BE%20D0%BC%20B8D1%81D0%BB%20BE.pdf>
36. ЗМІНИ № 1 ДБН В.2.1-10:2009. 2. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. – К.: Мінрегіонбуд України. – 2011. – 57 с.  
<http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/50.2.%20D0%94D0%91D0%9D%20D0%92.2.1-10-2009.%20D0%97D0%BC%D1%96D0%BD%20B0%20N%201.%20D0%9E%D1%81%D0%BD%20BE%20D0%B2D0%B8%20D1%82D0%B0%20D1%84D1%83D0%BD%20B4D0%B0D0%BC%D0%B5D0%BD%D1%82D0%B8.pdf>
37. [ДБН В.2.1-10:2018](#) Основи і фундаменти будівель і фундаментів будівель та споруд. Основні положення. URL:<http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/12/DBN-V2110-2018.pdf>
38. ДБН В.1.2-14:2018. 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. <http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/12/DBN-V1214-2018.pdf>.
39. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування [Електронний ресурс]. URL: <http://www.poolsgallery.com.ua/files/snip/dbn-V.1.2-2-2006.pdf>
40. ЗМІНА № 1. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Чинна від 1 жовтня 2007 р. [https://yurist-online.org/DBN/zmina\\_1\\_v.1.2-2\\_2006.pdf](https://yurist-online.org/DBN/zmina_1_v.1.2-2_2006.pdf)
41. ЗМІНА № 2. ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. [https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2020/02/zmina-2\\_navantzhennya-i-vplyvy.pdf](https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2020/02/zmina-2_navantzhennya-i-vplyvy.pdf).

42. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України / К.: Мінрегіонбуд України. – 2014. – 118 с. [http://seismos-u.ifz.ru/documents/Ukraine\\_norm\\_DBN-B\\_1\\_1-12\\_2014.pdf](http://seismos-u.ifz.ru/documents/Ukraine_norm_DBN-B_1_1-12_2014.pdf)
43. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт та улаштування основ і спорудження фундаментів. К, Мінрегіон України, 2013.- 59с. [http://interiorfor.com/wp-content/uploads/2017/03/1196\\_-\\_2.1-282013.pdf](http://interiorfor.com/wp-content/uploads/2017/03/1196_-_2.1-282013.pdf).

## 6.2. Додаткові джерела

44. 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.  
[http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/5252/1/%d0%97%d0%be%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%ba%d0%be\\_%d0%92%d0%b8%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%be%d0%b2\\_%d0%9c%d0%be%d0%bd%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d1%84%d1%96%d1%8f.pdf](http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/5252/1/%d0%97%d0%be%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%ba%d0%be_%d0%92%d0%b8%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%be%d0%b2_%d0%9c%d0%be%d0%bd%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d1%84%d1%96%d1%8f.pdf)
45. Цікаві факти про Землю (7 мін). <https://www.youtube.com/watch?v=d0zKaaaXUmQ>
46. Мінерали. Антоніо Джеремія. (18 мін). <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=I6V22jumkbs>
47. Ущільнення і закріплення ґрунтів. <https://www.youtube.com/watch?v=idelSx39ohs>

## 6.3. Програмне забезпечення

48. Google Earth Pro. <https://www.google.com/intl/ru/earth/versions/>
49. Державні будівельні норми України. <https://dbn.co.ua/>
50. Некомерційна версія\* ЛІРА-САІР 2016 R5 <https://www.liraland.ua/lira/2016-free.php>.
51. Програма **DSoil**. <https://sites.google.com/site/statpile/download/DSoil.zip?attredirects=0&d=1>
52. Інженерно-геологічні дослідження для будівництва: Навч. посібник / О. С. Борзяк, В. А. Лютий, О. В. Романенко та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 100 с. рис. 22, табл. 5.  
<http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/8605/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>

## 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 Циганенко Л.А. декан будівельного факультету \_\_\_\_\_  
 (ПІБ) (посада, 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) Душин В.В. зав. кафедрою БК \_\_\_\_\_  
 (ПІБ) (посада, ПІБ) (підпис)