

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА Інженерної геології і геотехніки

(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи  
В.В. Данішевський

10 20 19 року

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обстеження ґрунтових основ будівель і споруд  
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
(шифр і назва спеціальності)  
освітньо-професійна програма «Промислове і цивільне будівництво»  
(назва освітньої програми)  
рівень вищої освіти ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)  
освітній ступінь доктор філософії  
форма навчання денна  
(денна, заочна, вечірня)  
розробники СЄДІН Володимир Леонідович  
(прізвище, ім'я, по батькові)

### 1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна спрямована на вивчення основних питань організації обстеження ґрунтових основ будівель і споруд. Оволодіння принципами і методами обстеження та діагностики ґрунтових основ, а також їх оцінки.

### 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			I	
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90	
<b>Аудиторні заняття, у т.ч:</b>	30		30	
лекції	16		16	
лабораторні роботи	-		-	
практичні заняття	14		14	
<b>Самостійна робота, у т.ч:</b>	60		60	
підготовка до аудиторних занять	15		15	
підготовка до контрольних заходів	15		15	
виконання курсового проекту або роботи				
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	30		30	
підготовка до екзамену				
<b>Форма підсумкового контролю</b>			Залік	

### 3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни:** формування у студентів загальних уявлень щодо обстеження ґрунтових основ будівель і споруд. Теоретичне ознайомлення з контрольно-вимірною апаратурою та методами її використання.

**Завдання дисципліни:** оволодіння студентами загальними принципами та методами обстеження ґрунтових основ будівель і споруд, діагностики та оцінки фактичного стану ґрунтових основ будівель, у тому числі основ споруд підвищеної категорії відповідальності (АЕС, ТЕС).

**Пререквізити дисципліни.** Курс лекцій з цієї дисципліни базується на засвоєнні студентами наступних дисциплін: «Інженерні вишукування», «Система автоматизованого проектування конструкцій будівель і споруд», «Основи механіки ґрунтів», «Основи та фундаменти» освітнього ступеня «бакалавр», спецкурсу «Особливості проектування основ і фундаментів в складних геологічних і гідрогеологічних умовах».

**Постреквізити дисципліни:**

1. Підготовка до підсумкової атестації.
2. Доступ до навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.

**Компетентності:**

- **загальні компетентності:** ЗК 1, ЗК 2, ЗК 3, ЗК 5, ЗК 6 (відповідно до освітньо-наукової програми «Промислове та цивільне будівництво» СВО ПДАБА 192 PhD-16).

- **спеціальні (фахові, предметні) компетентності:** СК 1; СК 2, СК 5 (відповідно до освітньо-наукової програми «Промислове та цивільне будівництво» СВО ПДАБА 192 PhD-16).

**Загальні результати навчання.** У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** ЗР 1, ЗР 3, ЗР 7, ЗР 8, ПР 1 (відповідно до освітньо-наукової програми «Промислове та цивільне будівництво» СВО ПДАБА 192 PhD-16).

**вміти:** ЗР 9, ЗР 10, ЗР 11, ЗР 19, ЗР 20, ПР 11 (відповідно до Освітньо-наукової програми «Промислове та цивільне будівництво» СВО ПДАБА 192 PhD-16).

**Методи навчання:**

1. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності (пояснення, інструктаж, розповідь, лекція, бесіда, робота з підручником; ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, вправи, практичні і дослідні роботи);

2. Методи стимулювання навчальної діяльності (навчальна дискусія, забезпечення успіху в навчанні, пізнавальні ігри, створення ситуації інтересу у процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід студента; стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні);

**Форми навчання:** лекційна; практичні заняття; самостійна робота.

### 4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі					
	усього	л	п	лаб	інд	с/р
<b>Змістовий модуль 1. Основні поняття та принципи обстеження ґрунтових основ будівель і споруд. Причини нерівномірних осідань фундаментів. Георадарне обстеження. Методи обстеження ґрунтових основ будівель і споруд. Визначення технічного стану фундаментів.</b>						
Параметри, що характеризують технічний стан ґрунтових основ та фундаментів будівель і споруд. Мета обстеження технічного стану. Порядок проведення робіт по обстеженню.		2				
Аналіз причин нерівномірних осідань		2	2			10

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі					
	усього	л	п	лаб	інд	с/р
фундаментів. Оцінка деформацій будівель в залежності від їх умов будівництва і експлуатації. Грунтові основи будівель підвищеної категорії відповідальності (АЕС).						
Георадарне обстеження ґрунтів основ будівель і споруд		2	2			10
Визначення ступеня ущільнення ґрунту основи (Зворотна засипка, підсипка з піску і щебеню)		2	2			10
Статичне і динамічне зондування ґрунтів. Аналіз графіків динамічного і статичного зондування. Прив'язка графіків зондування.		2	2			10
Дослідження та визначення дефектів, які викликані помилками при реконструкції будівель і споруд. Дефекти при експлуатації будівель підвищеної категорії відповідальності (АЕС).						5
Визначення технічного стану та ступеня зносу фундаментів. Ознаки аварійного стану фундаментів		2	2			10
Дослідження взаємодії ґрунтової основи і споруди чисельним методом. Розрахунок деформацій, напружено-деформованого стану основ та фундаментів будівель і споруд.		2	2			5
<b>Разом за змістовим модулем</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>			<b>60</b>
<b>Залік</b>		-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>			<b>60</b>

## 5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Параметри, що характеризують технічний стан ґрунтових основ та фундаментів будівель і споруд. Мета обстеження технічного стану. Порядок проведення робіт по обстеженню.	2
2	Аналіз причин нерівномірних осідань фундаментів. Оцінка деформацій будівель в залежності від їх умов будівництва і експлуатації. Грунтові основи будівель підвищеної категорії відповідальності (АЕС).	2
3	Георадарне обстеження ґрунтів основ будівель і споруд	2
4	Визначення ступеня ущільнення ґрунту основи (Зворотна засипка, підсипка з піску і щебеню)	2
5	Статичне і динамічне зондування ґрунтів. Аналіз графіків динамічного і статичного зондування. Прив'язка графіків зондування.	2
6	Дослідження та визначення дефектів, які викликані помилками при реконструкції будівель і споруд. Дефекти при експлуатації будівель підвищеної категорії відповідальності (АЕС).	2
7	Визначення технічного стану та ступеня зносу фундаментів. Ознаки	2

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	аварійного стану фундаментів	
8	Дослідження взаємодії ґрунтової основи і споруди чисельним методом. Розрахунок деформацій, напружено-деформованого стану основ та фундаментів будівель і споруд.	2

### 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1-2	Дослідження характеристик ґрунтів в лабораторних умовах. Лабораторне визначення фізичних і механічних властивостей різних типів ґрунтів та аналіз результатів	4
3-5	Наукові дослідження. Розрахунок взаємодії ґрунтової основи і споруди чисельним методом. Моделювання ґрунтової основи в лінійній та нелінійній постановці. Статичний розрахунок. Динамічний розрахунок.	6
6-7	Наукові дослідження. Розрахунок деформацій, напружено-деформованого стану основ та фундаментів будівель і споруд. Аналіз результатів.	4

### 7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені

### 8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
	підготовка до аудиторних занять	30
	підготовка до контрольних заходів	15
	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Електротомографія, георадіолокація, сейсмотомографія</li> <li>2. Штампові випробування для визначення деформаційних характеристик</li> <li>3. Геодезичні роботи за визначенням осідань об'єкти будівель і споруд.</li> </ol>	15

### 9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю є усний контроль, письмовий, практична перевірка, а також методи самоконтролю та самооцінки.

## 10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

**Змістовий модуль 1. Основні поняття та принципи обстеження ґрунтових основ будівель і споруд. Причини нерівномірних осідань фундаментів. Георадарне обстеження. Методи обстеження ґрунтових основ будівель і споруд. Визначення технічного стану фундаментів.**

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Оцінка змістового модуля складається з:

- присутності та роботи студента на лекціях (максимальна кількість – 32 балів);
- роботи студента на практичних заняттях (максимальна кількість – 28 балів);
- поточний контроль (максимальна кількість 60 балів).

*Присутності та роботи студента на лекціях (всього 8 лекцій):*

- був присутній, конспектував і має конспект в наявності, якщо студент активно брав участь в обговоренні теми лекції – 3-4 бали за лекцію;
- був присутній, не конспектував і не має конспект в наявності, якщо неактивний був – 1-2 бали за лекцію;
- якщо студент не був присутнім – 0 балів.

*Роботи студента на практичних заняттях (всього 7 занять).* За практичне заняття нараховують:

- якщо студент виконав роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності дій, правильно і акуратно виконує всі записи, таблиці, рисунки, графіки та дає повну відповідь, на запитання стосовно роботи, студент одержує 4 бали;
- якщо студент виконав роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності дій; якщо у відповіді допущені не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація, студент одержує 3 бали;
- якщо студент виконав роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності дій, якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення, студент одержує 1-2 бали;
- якщо студент виконав роботу не повністю або обсяг виконаної частини роботи не дозволяє робити правильні висновки, то студент одержує 0 балів.

*Поточний контроль* представляє собою усне опитування та складається з чотирьох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 15 балів. На кожне питання поточного контролю **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав вірні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 15 балів;
  - схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій - 14-8 балів;
  - студент розкрив суть питання, але у відповіді допущені невірні тлумачення явищ та відповідних процесів - 8-5 балів;
  - студент не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (формули мають принципові неузгодженості, відповідь не обґрунтовано на належному рівні) - 5-1 бал;
- за повну відсутність відповіді - 0 балів.

**Порядок зарахування пропущених занять:** відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу або пропущеного практичного заняття здійснюється шляхом підготовки і захисту реферату за відповідною темою. Захист реферату відбувається відповідно до графіку консультацій викладача.




## 11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Цытович Н. А. «Основания и фундаменты», 1988.
2. Далматов Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты : Уч. для студ. строй. вузов / Б. И. Далматов – [2-е изд. перераб. и доп.]. – Л.: Стройиздат, 1988. – 415 с.
3. Болдырев Г.Г. Полевые методы испытаний грунтов (В вопросах и ответах) / Г.Г. Болдырев, - Саратов, 2013 – 356 с.
4. Болдырев Г.Г. Руководство по интерпретации данных испытаний методами статического и динамического зондирования для геотехнического проектирования [Текст]: монография / Г.Г. Болдырев. – М., 2017. – 476 с.
5. Добромыслов А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам. Справочное пособие. – М., 2008, - 72 с.
6. Улицкий В.М., Шашкин А.Г., Шашкин К.Г. Гид по геотехнике (путеводитель по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям). – Спб. 2012. – 288 с.
7. Полевые методы инженерно-геологических исследований. Г.К. Бонларик, И.С. Комаров, В.И. Ферронский, 1967. – 374 стр.
8. Коновалов П.А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий. М., ВНИИТПИ, 2000г.-202с.
9. Сорочан Е.А., Трофименков Ю.Г. Справочник проектировщика «Основания, фундаменты и подземные сооружения». Москва, Стройиздат 1985г.
10. Швец В.Б., Тарасов Б.Л., Швец Н.С. Надежность оснований и фундаментов. М., 1985. 165 с.128
11. Бондаренко И.Н. современные методы мониторинга за техническим состоянием зданий и сооружений в процессе их эксплуатации [Электронный ресурс] /И.Н. Бондаренко, А.В. Мартынов, А.В. Мокасеев // Электронный журнал "Предотвращение аварий зданий и сооружений" Режим доступа: <http://www.pamag.ru>.

## 1. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

2. [електронний ресурс] – режим доступу: <http://library.pgasa.dp.ua>
3. [електронний ресурс] – режим доступу: <http://library.knuba.edu.ua/>

Розробник  (Сєдін В.Л.)  
(підпис)

Гарант освітньої програми  (Нікіфорова Т.Д.)  
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри  
Протокол від «01» 10 2019 року № 3