

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

КАФЕДРА ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОЛОГІЇ І ГЕОТЕХНІКИ

(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Р. Б. Папірник

« _____ » _____ 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Призначення фундаментів будівель з урахуванням механіки ґрунтів

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 263 «Цивільна безпека»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Охорона праці»

(назва освітньої програми)

освітній ступінь бакалавр

форма навчання денна

(денна, заочна, вечірня)

розробники ЗАГІЛЬСЬКИЙ Віталій Анатолійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна спрямована на засвоєння знань та придбання навичок, необхідних для аналізу типів фундаментів у різних інженерно-геологічних умовах майданчику будівництва. Засвоєння знань в області досліджень фізико-механічних властивостей ґрунтів. Вивчення взаємодії будинків і споруд з фундаментами і основами на стадії їхнього зведення і експлуатації.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			1	2
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90	
Аудиторні заняття, у т.ч:	46		46	
лекції	30		30	
лабораторні роботи	-		-	
практичні заняття	16		16	
Самостійна робота, у т.ч:	44		44	
підготовка до аудиторних занять	15		15	
підготовка до контрольних заходів	6		6	
виконання курсового проекту або роботи	15		15	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	8		8	
підготовка до екзамену	-		-	
Форма підсумкового контролю			залік	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: Вивчення взаємодії будинків і споруд з фундаментами і основами на стадії їхнього зведення. Експлуатації і реконструкції в різноманітних інженерно-геологічних умовах, у тому числі для найбільш характерних регіонів України.

Завдання дисципліни: навчити майбутніх фахівців:

- теоретичним основам фундаментобудування, використанню новітніх методів розрахунку.

- практичним прийомам досліджень фізико-механічних властивостей ґрунтів, їхнього взаємозв'язку і правильному використанню їх у розрахунках основ;

- питань розподілу напруг, розрахунків деформацій ґрунтових основ.

Пререквізити дисципліни: Курс лекцій з цієї дисципліни базується на засвоєнні студентами наступних дисциплін: «Вища математика», «Технічна механіка».

Постреквізити дисципліни

1. Підготовка до підсумкової атестації. Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

2. Доступ до навчання за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти.

Компетентності:

- **загальні компетентності:** ЗК 06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 09. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК 12. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 13. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми (відповідно до розділу IV Освітньо-професійної програми «Охорона праці» СВО ПДАБА 263 б – 2019);

- **спеціальні компетентності:** ФК 29. Здатність аналізувати основні процеси, що мають місце при дії вражаючих чинників на поведінку матеріалів для визначення засобів захисту працюючих (відповідно до розділу IV Освітньо-професійної програми «Охорона праці» СВО ПДАБА 263 б – 2019);

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: РН 10. Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій (відповідно до розділу IV Освітньо-професійної програми «Охорона праці» СВО ПДАБА 263 б – 2019);

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);

3. Методи контролю і самоконтролю у навчанні (усний, письмовий, тестовий, графічний, програмований, самоконтроль і самооцінка).

Форми навчання: індивідуальні; групові; колективні; фронтальні.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб.	с.р
Змістовий модуль 1. Основні поняття. Фізико - механічні властивості ґрунтів. Види фундаментів					
Основні поняття та визначення. Фізичні властивості ґрунтів	3	2			1
Види води у ґрунтах. Фільтрація води у ґрунтах	6	2	2		2
Розподіл напруження в ґрунтах	4	2			2
Особливості фізико-механічних властивостей структурно-нестійких ґрунтів	6	2	2		2
Основні поняття. Види фундаментів. Основні положення проектування основ і фундаментів за граничними станами	4	2			2
Принципи проектування основ і фундаментів	6	2	2		2
Розрахунковий тиск на основу. Граничний тиск на основу. Розрахунок основ за деформаціями.	4	2			2
Основні положення проектування фундаментів мілкого залягання	6	2	2		2
Разом за змістовим модулем 1	39	16	8		15
Змістовий модуль 2. Види фундаментів. Робота фундаментів					
Проектування фундаментів на штучних основах	6	2	2		2
Види пальових фундаментів	4	2			2
Фундаменти глибокого закладання.	6	2	2		2
Фундаменти на структурно-нестійких ґрунтах і в особливих умовах	4	2			2
Фундаменти на просадкових ґрунтах	6	2	2		2
Конструкції підпірних стін та їх проектування	4	2			2
Фундаменти в сейсмічних районах	6	2	2		2
Разом за змістовим модулем 2	36	14	8		14
Змістовий модуль 3. Контрольна робота					
Конструювання окремо розташованого стовпчастого фундаменту.	5				5
Розрахунок фундаментів на штучній основі.	5				5
Розрахунок осідань фундаментів мілкого закладання.	5				5
Разом за змістовим модулем 3	15				15
Усього годин	90	30	16		44

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Основні поняття та визначення. Фізичні властивості ґрунтів	2
2	Види води у ґрунтах. Фільтрація води у ґрунтах	2
3	Розподіл напруження в ґрунтах	2
4	Особливості фізико-механічних властивостей структурно-нестійких ґрунтів	2
5	Основні поняття. Види фундаментів. Основні положення проектування основ і фундаментів за граничними станами	2

№ зан.	Тема занятя	Кількість годин
6	Принципи проектування основ і фундаментів	2
7	Розрахунковий тиск на основу. Граничний тиск на основу. Розрахунок основ за деформаціями.	2
8	Основні положення проектування фундаментів мілкового залягання	2
9	Проектування фундаментів на штучних основах	2
10	Види пальових фундаментів	2
11	Фундаменти глибокого закладання.	2
12	Фундаменти на структурно-нестійких ґрунтах і в особливих умовах	2
13	Фундаменти на просадкових ґрунтах	2
14	Конструкції підпірних стін та їх проектування	2
15	Фундаменти в сейсмічних районах	2

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занятя	Кількість годин
1	Аналіз інженерно-геологічних умов. Визначення класифікаційних, похідних та механічних характеристик ґрунтів.	2
2	Побудова інженерно-геологічного розрізу. Визначення напруження та побудова епюри від власної ваги ґрунту.	2
3	Визначення напруження та побудова епюри від зовнішнього навантаження. Визначення напруження під подошвою фундаменту методом кутових точок.	2
4	Визначення глибини закладання подошви фундаменту. Визначення розрахункового опору ґрунту та розмірів подошви фундаменту.	2
5	Перевірка контактних крайових та кутових напружень. Конструювання фундаменту під колону.	2
6-7	Розрахунок осідань фундаментів методом пошарового підсумовування.	4
8	Вибір виду паль в залежності від ґрунтових умов, конструктивних особливостей будівлі. Визначення несучої здатності палі.	2

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	15
	підготовка до контрольних заходів	6
	опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: <ol style="list-style-type: none"> 1. Значення фізичних та механічних характеристик лесових ґрунтів дніпровського регіону 2. Модель теорії фільтраційної консолідації 3. Стійкість відкосів ґрунту 4. Конструкції підпірних стін та їх проектування 5. Проектування й улаштування штучних основ. Конструктивні методи покращення основ. 	8

	6. Поверхневі і глибинні методи ущільнення ґрунтів, закріплення і зміцнення. Геосинтетичні матеріали	
--	--	--

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методом поточного контролю є усне опитування.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Основні поняття. Фізико - механічні властивості ґрунтів.

Види фундаментів

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

- присутності та роботи студента на лекціях (максимальна кількість – 32 бали);
- роботи студента на практичних заняттях (максимальна кількість – 40 балів);
- поточний контроль (максимальна кількість 28 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 бал за лекцію;
- якщо студент не був присутнім – 0 балів.

Роботи студента на практичних заняттях (всього 4 заняття). 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 10 балів;
- якщо студент виконав роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності дій; якщо у відповіді допущені не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація, студент одержує 4-9 балів;
- якщо студент виконав роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності дій, якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення, студент одержує 1-3 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 двох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 14 балів. На кожне питання поточного контролю **нараховують:**

- студент повністю розкрив суть питання, надав вірні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 14 балів;
 - схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій - 13-8 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.

Змістовий модуль 2. Види фундаментів. Робота фундаментів

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

- присутності та роботи студента на лекціях (максимальна кількість – 28 балів);
- роботи студента на практичних заняттях (максимальна кількість – 40 балів);
- поточний контроль (максимальна кількість 32 бали).

Присутності та роботи студента на лекціях (всього 7 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 4 заняття). 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 10 балів;
- якщо студент виконав роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності дій; якщо у відповіді допущені не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація, студент одержує 4-9 балів;
- якщо студент виконав роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності дій, якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення, студент одержує 1-3 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 двох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 16 балів. На кожне питання поточного контролю **нараховують**:

- студент повністю розкрив суть питання, надав вірні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 16 балів;
 - схеми та формули мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій - 15-8 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.

Критерії оцінки з контрольної роботи:

Максимальна оцінка за виконання контрольної роботи – 100 балів.

Загальна оцінка роботи складається із:

- оцінки за виконання роботи (максимальна кількість – 60 балів);
- оцінки захисту роботи (максимальна кількість – 40 балів);
- До захисту подається контрольна робота, виконана у повному обсязі.

При оцінюванні захисту контрольної роботи керуємось наступним:

- за повне, чітке та логічне викладення результатів контрольної роботи та якісне її оформлення, демонстрацію у відповідях розуміння застосовуваних методів для розрахунку фундаментів, взаємозв'язку основних понять, визначень, принципів та їх значення для професії, що здобувається, студент одержує 31-40 балів;

- якщо студент показав досить стійкий і систематичний характер знань, але виконав завдання з дрібними похибками у вирішенні й викладенні, студент одержує 21-30 балів;
- якщо студент допустив деякі пробіли в знаннях і не зовсім точно та правильно виконав завдання чи нечітко представляє застосування методів розрахунку фундаментів, студент одержує 11-20 балів;
- якщо студент має серйозні пробіли в знаннях, його пояснення не є переконливими та вичерпними і він допустився принципових помилок при виконанні завдання як у теоретичному, так і в практичному плані, а також у логічному викладенні матеріалу, студент одержує 0-10.

Оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне між оцінками за змістовий модуль 1, 2 та курсовою роботою.

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. Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Под общ ред. В. А. Ильичева и Р. А. Мангушева. – Москва : АСВ, 2014. – 728 с.
3. Механика грунтов, основания и фундаменты : учебное пособие / С.Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский [и др.]. – Москва : АСВ, 2005. – 528 с.
4. Полищук А. И. Основы проектирования и устройства фундаментов реконструируемых зданий. – 3-е изд., доп. – Нортхэмптон : SST ; Томск : SST, 2007. – 476 с.
5. 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.
6. Зоценко М.Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти.-К., 1992.
7. Гольдштейн В. М. «Механика грунтов, основания и фундаменты»,1981.
8. Механіка ґрунтів: Підручник / В.Г.Шаповал, В.Л. Седін [та ін.]. – Дніпропетровськ : Пороги, 2010. – 168 с.
9. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти : підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлев [та ін.]. – 2-ге вид. – Полтава : ПНТУ, 2004. – 568 с.
10. Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення. Основи і фундаменти будинків і споруд. Основи і фундаменти споруд. Основні положення проектування : ДБН В.2.1-10-2009. – Додано Зміну №1-2 від 1 липня 2012 р. – Замість СНиП 2.02.01-83 ; [чинні від 2009-07-01]. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 161 с.
11. ДБН 2.02.03-2010. «Свайные фундаменты».
12. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 3.02.01-85) / НИИОСП им. Н. М. Герсеванова. – М. : Стройиздат, 1986. – 414 с.
13. Ґрунти. Класифікація : ДСТУ Б В.2.1-2-96 – Замість ГОСТ 25100-95 ; [чинні від 1997]. – Київ : Державний комітет України у справах містобуд. і архітектури, 1997. – 47 с.
14. Методы подготовки и устройства искусственных оснований : Учеб. Пособие / Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов, С.В. Ланько и др. – М.-СПб.: Изд-во АСВ, 2012. – 280 с.

12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. [електронний ресурс] – режим доступу: <http://library.pgasa.dp.ua>
2. [електронний ресурс] – режим доступу: <http://library.knuba.edu.ua/>
3. [електронний ресурс] – режим доступу: <http://stud.knuba.org.ua/>
4. [електронний ресурс] – режим доступу: www.geol.univ.Kiev.ua/ua/lib/

Розробники _____ (В. А. Загільський)
(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (А. С. Беліков)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри інженерної геології і геотехніки
Протокол від «1» жовтня 2019 року № 3