

**Кафедра технології зварювання та будівництва
НУ «Чернігівська політехніка»**

Назва курсу	Технологія зведення спеціальних будівель і споруд (ВБ 8)
Мова викладання	Українська
Викладач	<i>Болотов Максим Геннадійович, канд. техн. наук, доцент</i>
Профайл викладача	https://tzb.stu.cn.ua/?page_id=163
Контакти викладача	Чернігів, вул. Шевченка, 95, корп.2, каб.314. E-mail: bolotovmg@gmail.com Моб. (063)3353906 Viber та Telegram за номером телефону

1. Анотація курсу. Дана дисципліна є дисципліною за вільним вибором здобувача вищої освіти і містить у собі основні відомості про будівлі й споруди спеціального призначення, що відрізняються від звичайних будівель складними архітектурно-планувальними і конструктивними рішеннями, споруджуються у складі крупних промислових, природоохоронних і громадських комплексів. До таких об'єктів відносяться: спеціальні промислові будівлі (ангари, різного роду склади, збірні й ремонтні корпуси тощо); споруди природоохоронного призначення (очисні споруди, відстійники, резервуари під воду і рідке паливо тощо); будівлі громадського призначення (спортивні й концертні зали, цирки, виставкові павільйони тощо), а також споруди енергетики і зв'язку (опори ліній електропередач, радіо- і телевізійні щогли і вежі).

Змістовий модуль 1. Підземні споруди

Тема 1. Вступ

Предмет і мета вивчення технології зведення спеціальних будівель споруд. Структура навчального курсу. Навчально-методична література з дисципліни. Терміни і означення. Поняття про спеціальні будівлі і споруди.

Тема 2. Технологія зведення споруд методом «стіна в ґрунті»

Технологічний процес зведення споруджень способом «стіна в ґрунті». Конструкції стін, що зводяться способом «стіна в ґрунті». Пальові і траншейні типи стін. Мокрий і сухий способи влаштування стін. Влаштування стін в ґрунті методом усічених буро набивних паль. Розробка ґрунту в траншеї штанговим екскаватором. Зведення стіни з монолітного бетону та зі збірних елементів.

Тема 3. Зведення фундаментів і підземних споруд методом опускного колодязя.

Технологічний процес зведення споруджень способом опускного колодязя. Масивні і тонкостінні опускні колодязі. Схеми розробки ґрунту в колодязі. Занурення колодязя способом утискування. Контроль якості робіт при зведенні опускних колодязів.

Тема 4. Заглиблені ємкості.

Очисні споруди, відстійники, нафтовловлювачі, резервуари під воду, рідке паливо, хімічні розчини, відходи виробництва. Методи спорудження заглиблених ємностей. Схеми бетонування днища та стін резервуарів. Схеми монтажу циліндричного резервуару.

Тема 5. Фундаменти глибокого закладання

Бурові опори та тонкостінні оболонки. Технологічні схеми зведення глибоких опор. Занурення оболонок порталним краном. Бурові опори системи «Като».

Змістовий модуль 2. Зведення інженерних споруд, що пов'язані з технологічними процесами промислового виробництва.

Тема 6. Градирні. Етажерки. Копри

Монтаж градирень. Варіанти монтажу красно-обшивної башти градирні. Монтаж блочним методом нарощування етажерок та встановлення в цілому вигляді. Блочний метод монтажу копрів та монтаж в цілому вигляді.

Тема 7. Башти промислового призначення

Водонапірні башти. Монтаж башт. Монтаж покрівлі башти укрупненим методом.

Тема 8. Промислові труби

Димові труби. Зведення промислових труб з цегли, влаштування монолітних труб та монтаж збірних залізобетонних труб. Влаштування промислових труб з використанням монтажних щогл, стрілового та повзучого кранів. Зведення витяжних труб методами повороту і вижимання, нарощування та підрощування.

Тема 9. Бурові вишки і платформи

Спосіб монтажу поворотом навколо шарніру в нижній опорі вишки з використанням монтажної «падаючої» стріли. Монтаж вишки за допомогою гелікоптера. Монтаж вишки нарощуванням. Бурові вишки на морських платформах. Каркасно-пальові, напіввантажні, плаваючі і баштові платформи.

Змістовий модуль 3. Зведення споруд для зберігання сипучих, рідких і газоподібних речовин

Тема 10. Силоси. Резервуари і газгольдери

Зведення монолітних та збірних залізобетонних силосів. Зведення збірних сталевих резервуарів з окремих листових та рулонних заготовок. Залізобетонні резервуари. Циліндричні та сферичні газгольдери.

Тема 11. Приміщення для складування промислових матеріалів

Армоцементні зводи. Складчасті покриття. Технологія зведення приміщень для складування промислових матеріалів.

Змістовий модуль 4. Зведення висотних щоглово-баштових споруд енергетики і зв'язку

Тема 12. Щогли і опори ЛЕП

Монтаж щогл і опор ЛЕП. Піднімання опор за допомогою «падаючої» стріли або підйом тросами. Метод монтажу опор посеційним нарощуванням. Прожекторні опори, радіо і телевізійні щогли.

Тема 13. Телевежі

Монтаж телевеж нарощуванням, підрощуванням, урівноваженим збиранням, методом повороту. Сталеві башти та башти комбінованого типу, їх монтаж.

2. Мета та цілі курсу. Мета навчальної дисципліни – викласти теоретичні та практичні засади технології зведення спеціальних будівель і споруд в процесі виконання підготовчих робіт, їх спорудження, реконструкції і експлуатації з широким застосуванням передових методів праці, новітніх технологій будівельно-монтажних і оздоблювальних робіт, сучасних, ефективних матеріалів, будівельних машин і механізмів, автоматизації будівельних процесів тощо. Завдання, які вирішуються в процесі вивчення дисципліни: ознайомлення з основними поняттями, характеристиками, параметрами, класифікацією та сферами застосування спеціальних будівель і споруд; вивчення технологічних особливостей зведення спеціальних будівель і споруд; вивчення основ роботи механізмів, пристосувань та техніки під час зведення спеціальних будівель і споруд.

Спеціальні (фахові) компетентності, які здобувач вищої освіти набуде в результаті вивчення даної дисципліни:

СК02. здатність розробляти та реалізовувати проекти в галузі будівництва та цивільної інженерії; СК03. здатність забезпечувати безпеку при управлінні складними процесами в галузі будівництва та цивільної інженерії.

3. Результати навчання. Здобувач має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 6. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів зведення будівель та споруд.

ПРН 7. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

ПРН 9. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та базу будівельної організації.

ПРН13.Здатність демонструвати знання та розуміння надійності будівельних систем.

У підсумку здобувач повинен *знати*:

1. Які спеціальні будівлі і споруди існують.
2. Особливості спеціальних будівель і споруд.
3. Основні поняття та терміни технології будівельного виробництва.
4. Технологічні методи зведення спеціальних будівель і споруд.
5. Перелік виконавчо-технологічної документації при зведенні спеціальних будівель і споруд.

вміти:

1. Розрізняти види і типи спеціальних споруд.
2. Обирати механізми і пристосування для зведення спеціальних будівель і споруд.
3. На основі варіантного порівняння обирати раціональні види спеціальних будівель і споруд.

4. Обсяг курсу. Загальна кількість кредитів – 3, кількість годин самостійної і індивідуальної роботи – 80.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	26
Семінарські заняття/ практичні / лабораторні	14
Самостійна робота	80

Форма проведення занять – лекційні, самостійна робота – з використанням системи дистанційного навчання Moodle, літератури, відеоматеріалів.

5. Пререквізити. Передумовою вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін “Технологія будівельного виробництва”, “Будівельне матеріалознавство”, “Зведення і монтаж будівель і споруд”.

6. Система оцінювання та вимоги

Захист звіту з лабораторних робіт – до 25 балів;

РГР – до 15 балів;

Підсумковий (модульний) контроль – до 20 балів,

Семестровий контроль (складання іспиту) – до 40 балів.

Загальна система оцінювання курсу	Захист звіту з лабораторних робіт, РГР, підсумковий модульний контроль та семестровий контроль у вигляді іспиту
Вимоги до РГР	Відповідність умовам завдання, обґрунтованість рішень, посилання на першоджерела, відповідність оформлення вимогам, своєчасність здачі, самостійність виконання
Умови допуску до підсумкового контролю	Захист звіту з лабораторних робіт та РГР

Оцінка за виконання розрахунково-графічної роботи

Вид роботи	Форма контролю	Кількість балів
Правильність виконання роботи	1. Обґрунтованість технічних рішень	0... 5
Оформлення роботи	1. Відповідність оформлення вимогам 2. Своєчасність виконання	0... 2 0... 2
Захист розрахунково-графічної роботи	Самостійність виконання (відповіді на запитання)	0... 6

Підсумковий (модульний) контроль

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю	Кількість балів
1. Теоретичне питання №1	0...5
2. Теоретичне питання №2	0...15

Підсумкова семестрова оцінка

Види робіт	Кількість балів
Звіт з лабораторних робіт	0 – 25
Розрахунково-графічна робота	0 – 15
Підсумковий модульний контроль	0 – 20
Екзамен	0 – 40
РАЗОМ	0 – 100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен/ диференційований залік	залік
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75- 81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
0-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

7. Політики курсу

У випадку, якщо здобувач протягом семестру не виконав у повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (36), він не допускається до складання іспиту під час семестрового контролю, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому [«Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів НУ “Чернігівська політехніка”»](#). Повторне складання заліку з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У випадку повторного складання заліку всі набрані протягом семестру бали анулюються, а повторний залік складається з трьох теоретичними питаннями.

До загальної політики курсу відноситься дотримання принципів відвідування занять очно у відповідності до затвердженого розкладу, крім випадків карантину (коли заняття проводяться дистанційно через Інтернет), а також вільного відвідування лекційних занять для осіб, які отримали на це дозвіл. Запорукою успішного вивчення дисципліни є активність та залучення під час проведення лабораторних та лекційних занять – відповіді на запитання

викладача (як один з елементів поточного контролю), задавання питань для уточнення незрозумілих моментів, вирішення практичних завдань. Консультації відбуваються в аудиторіях університету у відповідності до затвердженого розкладу або ж особистих чи групових консультацій (через вбудований форум) на сторінці курсу в системі дистанційного навчання НУ «Чернігівська політехніка».

Політика дедлайнів

Своєчасність здачі РГР оцінюється в 2 бали. Відповідно, максимальна оцінка за невчасно здані роботи зменшується на зазначену кількість балів. Виключенням може бути наявність поважних причин несвоєчасної здачі зазначених робіт (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи, офіційна робота за фахом).

Політика заохочень та стягнень

За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності студентів курсу їм можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень студента. Види позанавчальної діяльності, за якими студенти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проєктах, наукові дослідження, тези, статті на науково-практичних конференціях, винаходи, патенти, авторські свідоцтва за напрямками курсу.

Політика академічної доброчесності

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема при виконанні розрахунково-графічних робіт (принципи описані у [Кодексі академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка»](#)). Списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До студентів, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час проведення підсумкового контролю.

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти за даною спеціальністю з освітніх компонент, спрямованих на отримання компетентностей з курсу, можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення [«Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка»»](#) шляхом співставлення отриманих програмних результатів навчання та компетентностей. У випадку проходження подібного курсу з інших спеціальностей перезараховані можуть бути лише теми, орієнтовані на цивільний захист.

8. Рекомендована література

1. Панченко В.О. Технологія зведення, ремонту і реконструкції спеціальних споруд / В.О. Панченко. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 327 с.
2. Соколов Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений / Соколов Г.К., Гончаров А.А. – М.: Академия, 2005. – 352 с.
3. Технологія будівельного виробництва. / В. К. Черненко, М. Г. Ярмоленко, Г. М. Батура, та ін. / За ред. В. К. Черненка, М. Г. Ярмоленка. – К.: Вища шк., 2002. – 430 с.
4. Антонов В. М., Леденев В. В., Скрылев В. И. Проектирование зданий при особых условиях строительства и эксплуатации. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. – 240 с.
5. ДБН В.1.2-15-2009 Споруди транспорту. Навантаження та впливи. Мости та труби.