



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ

ID 1827

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	192 Будівництво та цивільна інженерія (бакалавр)	Назва освітньої програми	Будівництво та цивільна інженерія (2024)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет інженерії машин, споруд та технологій (ФМТ)	Кафедра	Каф. будівельної механіки (БМ)

Викладач/викладачі

Ігнат'єва Вікторія Борисівна, канд. техн. наук, доцент, доцент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Формування спеціалізованої компетенції щодо здатності проектувати та будувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі, застосовуючи методики розрахунку та основні принципи проектування на базі знання основних понять які стосуються будівельних конструкцій, будівель і споруд, їх класифікації, методики розрахунку, основних принципів проектування, а також законодавчих та нормативних документів, які стосуються певного виду будівельних конструкцій, будівель, споруд і інженерних мереж.
Формат курсу	змішаний
Компетентності ОП	загальні: ЗК11: здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. фахові: СК03: здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.
Програмні результати навчання з ОП	РН09: проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці/
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 3,5; лекції — 36 год.; практичні заняття — 18 год.; самостійна робота — 51 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 3,5; лекції — 8 год.; практичні заняття — 4 год.; самостійна робота — 93 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 1; семестр — 1; Вибіркова дисципліна; кількість модулів — 2;
	Поточний контроль: тестування, захист звіту з практичних робіт

Форма контролю	Підсумковий контроль: екзамен
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>Дисципліни: вища математика; фізика; опір матеріалів.</p>
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Лекційна аудиторія обладнана мультимедійним проектором Epson EB-S6, ноутбуком та екраном для мультимедійних презентацій.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	<u>ОФЗО</u>	<u>ЗФЗО</u>
<p>Лекція 1. Тема 1. Загальні відомості про будівельні конструкції, будівлі і споруди. Основи розрахунку будівельних конструкцій, будівель і споруд за граничними станами.</p> <p>Введення в дисципліну. Класифікація будівельних конструкцій. Матеріали для будівельних конструкцій. Класифікація будівель і споруд. Вимоги до будівельних конструкцій і загальні принципи їх проектування. Основи розрахунку будівельних конструкцій за граничними станами: поняття про граничні стани будівельних конструкцій і споруд; поняття про розрахунок будівельних конструкцій і споруд за граничними станами; робота матеріалів для несучих конструкцій під навантаженням і їх розрахункові характеристики.</p>	2	0,5
<p>Лекція 2. Тема 2. Навантаження і впливи. Розрахункові схеми.</p> <p>Класифікація навантажень, що діють на будівельні конструкції. Сполучення навантажень. Одиниці виміру, що використовуються при розрахунку будівельних конструкцій. Конструктивні та розрахункові схеми балок і колон.</p>	2	0,25
<p>Лекція 3. Тема 3. Основи розрахунку будівельних конструкцій, які працюють на стиск. Розрахунок сталевих колон і дерев'яних стійок.</p> <p>Основні положення про розрахунок колон: загальні підходи до розрахунку центрально-стиснутих колон; основні поняття про розрахунок позацентрово-стиснутих колон. Розрахунок сталевих колон: область поширення і конструкції сталевих колон; особливості роботи сталевих колон під навантаженням; розрахунок центрально-стиснутих сталевих колон суцільного перерізу; правила конструювання центрально-стислих сталевих колон. Розрахунок дерев'яних стійок: область поширення і конструкції дерев'яних стійок; особливості роботи під навантаженням; розрахунок дерев'яних стійок суцільного перерізу.</p>	2	0,5
<p>Лекція 4. Тема 4. Основи розрахунку будівельних конструкцій, які працюють на стиск. Розрахунок залізобетонних колон і цегляних стовпів на стиск.</p> <p>Розрахунок залізобетонних колон на стиск: область поширення і конструкції залізобетонних колон; характер втрати несучої здатності залізобетонної колони; урахування впливів першого порядку; урахування впливу прогину при розрахунках позацентрово стиснутих елементів (вплив другого порядку); розрахунок стиснутих елементів за першою формою рівноваги; Конструктивні вимоги з проектування стиснутих елементів. Розрахунок цегляних стовпів на стиск: область поширення і</p>	2	0,5

конструкції цегляних стовпів; особливості роботи цегляних стовпів під навантаженням. розрахунок центрально-стиснутих стовпів з неармованої кладки; розрахунок центрально-стиснутих колон, армованих за допомогою сіток (сітчасте армування).

Лекція 5. Тема 5. Розтягнуті елементи.

Загальні положення. Сталеві центрально-розтягнуті елементи. Дерев'яні центрально-розтягнуті елементи. 2 0,5

Лекція 6. Тема 6. Основи розрахунку будівельних конструкцій, що працюють на вигин. Розрахунок сталевих і дерев'яних балок.

Основні положення: робота простих балок під навантаженням; розрахунок за деформаціями балок з пружних матеріалів. Розрахунок сталевих балок, що працюють на згин: область поширення і конструкції суцільних сталевих балок; особливості роботи сталевих балок під навантаженням; розрахунок сталевих балок суцільного перерізу. Розрахунок дерев'яних балок, що працюють на згин: область поширення і конструкції дерев'яних балок; особливості роботи дерев'яних балок під навантаженням; розрахунок дерев'яних балок цільного перерізу. 2 0,5

Лекція 7. Тема 7. Розрахунок міцності залізобетонних елементів, що працюють на згин.

Загальні положення і припущення. Розрахунок міцності елементів прямокутного профілю з одиничною арматурою у нормальному перерізі. 2 0,5

Лекція 8. Тема 8. Основи і фундаменти.

Природні і штучні основи. Вимоги до ґрунтів, які використовуються в якості основ. Характеристика ґрунтів. Розрахункові опори ґрунту. Поняття про розрахунки скельних основ. Основні відомості про фундаменти і їх розрахунок. 2 0,5

Лекція 9. Тема 9. Автостради, вулиці та дороги: основи проектування і розрахунок.

Загальні положення про дороги. Класифікація автомобільних доріг. Фактори, що впливають на роботу і стан дороги. Основні показники автомобільної дороги. Розрахунок швидкості і навантаження. План, поздовжній і поперечний профіль автомобільної дороги. Розрахунок основних технічних нормативів дороги. 2 0,5

Лекція 10. Тема 10. Автостради, вулиці та дороги: земляне полотно.

Елементи земляного полотна. Вплив природних факторів на стан дороги та умови руху автомобіля. Типові поперечні профілі земляного полотна. Типові форми насипів. Ґрунти для влаштування насипів. Типові форми виїмок. Особливості влаштування земляного полотна в складних умовах. Споруди дорожнього водовідводу. Дорожній одяг. Конструктивні шари дорожнього одягу. Основні положення 2 0,5

розрахунку. . Снігозахисні споруди. Перехрещення автомобільних доріг з інженерними комунікаціями. Велосипедні доріжки. Пішохідні доріжки. Пішохідні переходи.

Лекція 11. Тема 11. Залізниця.

Основні положення про залізницю. Верхня будова колії. Нижня будова колії. Захисні лісонасадження. Проектування плану і поздовжнього профілю залізниці. Основи розрахунку залізничної колії в кривих. Безстикова колія.

2 0,5

Лекція 12. Тема 12. Підпірні стіни.

Поняття та класифікація підпірних стін. Матеріали конструкцій підпірних стін. Сили, які діють на підпірну стінку. Тиск ґрунту на підпірні стіни. Розрахунок підпірних стін.

2 0,5

Лекція 13. Тема 13. Мостові споруди та труби на автомобільних і міських дорогах.

Види транспортних споруд на автомобільних і міських дорогах. Елементи мостового переходу, мостів і труб. Класифікація мостових споруд і труб. Основи проектування мостових споруд.

2 0,5

Лекція 14. Тема 14. Тунелі

Класифікація і область використання тунелів. Об'ємно-планувальні рішення транспортних тунелів.

2 0,5

Лекція 15. Тема 15. Конструкція та методика розрахунку тунелів.

Тунельне оброблення. Конструкції підводних тунелів. Гідроізоляція тунельних конструкцій. Методика розрахунку конструкції тунелів. Експлуатаційні пристрої та обладнання.

2 0,5

Лекція 16. Тема 16. Аеродроми.

Поняття аеродрому та його складові. Інженерні споруди льотної зони. Конструкції аеродромних покриттів. Робота ґрунтової основи аеродромів.

2 0,25

Лекція 17. Тема 17. Водогосподарські споруди

Види водогосподарських споруд. Гідротехнічні споруди, їх класифікація, використання та призначення. Гідровузли. Греблі. Водосховища. Водоприймачі. Водоводи. Природні й штучні водні шляхи. Судноплавні канали і споруди на них. Порти та портові споруди. Споруди для водопостачання та каналізації.

2 0,25

Лекція 18. Тема 18. Споруди паливно-енергетичного комплексу

Електростанції. Лінії електропередачі.

2 0,25

РАЗОМ: 36 8

Годин

Практичні заняття (теми)

	<u>ОФЗО</u>	<u>ЗФЗО</u>
Розрахункові характеристики матеріалів	2	-
Навантаження і впливи	2	0,5
Розрахунок сталевих колон	2	0,5
Підбір перерізу дерев'яної стійки	2	0,5
Підбір перерізу центрально-стиснутого неармованого цегляного стовпа	2	0,5
Визначення розрахункового опору ґрунту	2	-
Розрахунок основних параметрів автомобільної дороги	2	1
Розрахунок підпірних стін	2	1
Розрахунок довжини злітно-посадкової смуги в місцевих умовах аеродрому	2	-
	РАЗОМ:	18 4

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

Опрацювання матеріалу, розглянутого на аудиторних заняттях; самостійне вивчення деяких питань.
Підготовка та складання модульного контролю № 1 та № 2.
Підготовка та складання екзаменаційного контролю.

Інформаційні джерела для вивчення курсу

1. Ігнатєва В.Б. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Будівельні конструкції, будівлі і споруди» (Частина I: Будівельні конструкції і будівлі (для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форми навчання) / В.Б. Ігнатєва. – Тернопіль, ТНТУ, 2021. – 64 с.
2. Ігнатєва В.Б. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Будівельні конструкції, будівлі і споруди» (Частина II: Будівельні споруди (для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форми навчання) / В.Б. Ігнатєва. – Тернопіль, ТНТУ, 2021. – 70 с.
3. Ігнатєва В.Б. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Будівельні конструкції, будівлі і споруди» (для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної і заочної форми навчання) / В.Б. Ігнатєва. – Тернопіль, ТНТУ, 2021. – 23 с.
4. Крамарчук А.П. Будівельні конструкції: навчальний посібник / А. П. Крамарчук, Б. М. Ільницький, Т. В. Бобало. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. - 200 с. – с. 25-32, 39-42.
5. Білий В.І. Залізнична колія. / В.І. Білий. – Донецьк: Донецький інститут залізничного транспорту, 2007. – 160 с.
6. Навантаження і впливи. Норми проектування. ДБН В.1.2-2:2006. - [Чинний від 2007-01-01]. - К.: Мінбуд України, 2006. - 75 с. - (Національні стандарти України).
7. Сталеві конструкції. Норми проектування. ДБН В.2.6-198:2014. - [Чинний від 2015-01-01]. - К.: Мінрегіон України, 2014. - 199 с. - (Національні стандарти України).
8. Дерев'яні конструкції. Основні положення. ДБН В.2.6-161:2017. - [Чинний від 2017-09-01]. - К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2009. - 117 с. - (Національні стандарти України).
9. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. ДБН В.2.6-98:2009. - [Чинний від 2011-06-01]. - К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2010. - 99 с. - (Національні стандарти України).
10. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. ДБН В.2.6-162:2010. - [Чинний від 2011-09-01]. - К.: Мінрегіон України, 2011. - 104 с. - (Національні стандарти України).
11. Розрахунок і конструювання кам'яних та армокам'яних конструкцій будівель та споруд. Основні положення. ДСТУ Б В.2.6-207:2015. - [Чинний від 2016-04-01]. - К.: Мінрегіон України, 2016. - 264 с. - (Національні стандарти України).
12. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. ДБН В.2.1-10:2018. - [Чинний від 2019-01-01]. - К.: Мінрегіон України, 2018. - 36 с. - (Національні стандарти України).
13. Настанова з проектування підпірних стін. Основні положення. ДСТУ Н Б В.2.1-31:2014. - [Чинний від 2015-10-01]. - К.: Мінрегіон України, 2015. - 86 с. - (Національні стандарти України).
14. Електронне навчання в ТНТУ. Електронний курс «Будівельні конструкції, будівлі і споруди». ID 1827. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя [Електронний ресурс]. Сертифікат про реєстрацію № 330, дата реєстрації 12.10.2021. – Режим доступу: <http://dl.tntu.edu.ua/registration.php>
15. Національний класифікатор України. Класифікатор будівель та споруд, НК 018 – 2023. К.: Мінрегіон України, 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v3573930-23#Text>
16. ДБН В.2.3-4-2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-197>
17. ДБН В.2.3-19-2008 Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-126>

18. ДБН В.2.3-6:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Обстеження та випробування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-366>
19. ДБН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_3_22_2009/1-1-0-345
20. ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-349>
21. ДСТУ Б Д.2.2-10:2009 Тунелі та метрополітени. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dbn.at.ua/load/normativy/dstu/dstu_d_2_2_10_2009/5-1-0-1145
22. ДБН В 2.3-7:2010 Споруди транспорту. Метрополітени. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-201>
23. ДБН В.2.3-5:2001 Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-199>
24. ДБН В.2.3-18-2007 Трамвайні та тролейбусні лінії. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-370>

Політики курсу

Політика контролю	тестування у системі електронного навчання, захист звітів з практичними роботами. Підсумковий контроль: екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого графіка на кафедрі БМ. Консультування передбачено як очно, так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрадження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Теоретичний курс	Практичне завдання	100
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота				
20	18		20	17		15	10	
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів			
Тема 1	Практичне заняття №1	2	Тема 9	Практичне заняття №7	7			
Тема 2	Практичне заняття №2	2	Тема 10	Практичне заняття №8	7			
Тема 3	Практичне заняття №3	4	Тема 11	Практичне заняття №9	3			
Тема 4	Практичне заняття №4	4	Тема 12					
Тема 5	Практичне заняття №5	4	Тема 13					
Тема 6	Практичне заняття №6	2	Тема 14					
Тема 7			Тема 15					
Тема 8			Тема 16					
			Тема 17					
			Тема 18					

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Затверджено рішенням кафедри БМ, протокол №1 від «30» серпня 2024 року.