

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УЖГОРОДСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

Кафедра технології і організації ресторанного господарства

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою УТЕІ ДТЕУ
(протокол № 1 від 31.08.2023)

Директор



Петро ГАВРИЛКО

**ІНЖИНІРИНГ БУДІВЕЛЬ /
BUILDING ENGINEERING**

**ПРОГРАМА/
COURSE SUMMARY**

Ужгород 2023

Укладач: Підлипний Ю.В., к.тех.н., доцент кафедри технології і організації ресторанного господарства

Програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри технології і організації ресторанного господарства від 30.08.2023 р., протокол № 1.

Рецензент: Головка О.М., к.тех.н., доцент кафедри технології і організації ресторанного господарства

ВСТУП

Програма дисципліни «Інжиніринг будівель» призначена для студентів УТЕІ ДТЕУ денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «бакалавр» галузі знань 18 Виробництво та технології спеціальності 181 Харчові технології освітньої програми «Ресторанні технології».

Програму підготовлено відповідно до освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів УТЕІ ДТЕУ.

Програма складається з таких розділів:

1. Мета, завдання та предмет дисципліни.
2. Передумови вивчення дисципліни як обов'язкової компоненти освітньої програми.
3. Результати вивчення дисципліни.
4. Зміст дисципліни.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни є надання здобувачам вищої освіти системи знань у галузі інжинірингу будівель, а саме: основ проектування, роботи служби замовника-забудовника, конструкцій будівель, властивостей основних будівельних матеріалів та виробів. Навчити студентів основним навичкам із проведення попередніх техніко-економічних обґрунтувань і досліджень щодо будівництва та ремонту будівель, експертизи проекту, організації виготовлення проектної документації, координації діяльності всіх учасників будівництва, а також здійснення технічного нагляду за будівництвом.

Завданням дисципліни є вивчення класифікації, характеристики, конструктивних елементів та експлуатації громадських будівель. прийняття управлінських рішень, методів використання базових інструментів управління щодо складу інженерних систем.

Предметом дисципліни є конструктивно-технологічні елементи інженерного забезпечення будівництва.

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Попередні вимоги до навчальної дисципліни передбачають успішне опанування дисциплін «Організація ресторанного господарства», «Менеджмент» тощо.

А також знання:

- з фундаментальних та прикладних дисциплін;
- про принципи та процеси будівництва;
- ефективні методи економічної та інвестиційної політики при вирішенні питань впровадження новітніх технологій.

Вміння:

- працювати з програмним забезпеченням;
- орієнтуватися в нормативно-технічній документації;
- орієнтуватися у виборі сучасної наукової інформації;

- обґрунтовувати використання раціональних конструктивних, технологічних та організаційних рішень.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Інжиніринг будівель», як обов'язкова компонента освітньої програми, забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-професійною програмою спеціальності:

«Ресторанні технології» (ОС бакалавр)

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньою програмою</i>		
K01	Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності	1,2,10
K02	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	1-10
K06	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	4-10
K08	Здатність працювати автономно	2,3,10
K09	Навички здійснення безпечної діяльності	2-10
K10	Прагнення до збереження навколишнього середовища	2,4,10
<i>Спеціальні компетентності за освітньою програмою</i>		
K16	Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення	2-10
K20	Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки	2-10
K23	Здатність проектувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці)	2-10
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
ПР04	Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.	1-10
ПР12	Вміти проектувати нові та модернізувати діючі підприємства, цехи, виробничі дільниці із застосуванням систем автоматизованого проектування та програмного забезпечення	10

4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Поняття інжинірингу та його основні положення

Поняття інжинірингу будівель. Завдання та функції інжинірингу. Структура інжинірингових послуг. Ризики в інжинірингу будівель. Ризик інвестора. Ризик підрядника. Продукція будівельної галузі.

Будівельні процеси та їх класифікація. Робоча операція. Схема комплексного процесу. Будівельні робітники, організація і продуктивність праці.

Рационалізація робочих місць і підвищення безпеки праці. Процеси переміщення будівель і споруд. Матеріальні елементи будівельних процесів. Технічні засоби будівельних процесів. Механізація будівельних процесів. Потоковість будівельних процесів. Основні техніко-економічні показники ефективності будівельних процесів і будівельно-монтажних робіт. Якість будівельної продукції.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 23, 26, 28, 37, 38

Додаткові: 9, 10, 21, 23

Інтернет-ресурси: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 11, 12:

ТЕМА 2. Будівельні роботи та нормативна документація будівельного виробництва

Будівельні роботи та їх види. Учасники процесу будівництва. Документація з організації будівництва та виконання. Система нормативних документів у будівництві Системи управління якістю будівельно-монтажних робіт. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Вимоги до якості будівельних робіт. Показник якості продукції.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 3, 4, 5, 6, 7, 15, 26, 33, 37, 38

Додатковий: 21, 23, 24

Інтернет-ресурси: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 11, 12

ТЕМА 3. Будівельні вантажі та транспорт для їх перевезення

Будівельні вантажі. Класифікація будівельних вантажів. Технічні засоби будівельного транспорту: за відстанню дії, за характером дії, за напрямком руху, за спеціалізацією, за суміщенням. Транспортні засоби в будівництві. Види сучасного транспорту. Автомобільний і тракторний транспорт. Залізничний транспорт. Спеціальний транспорт: водний, повітряний, вертольоти-крани, вантажні літаки, трубопровідний транспорт. Види тари, що застосовується для переміщення будівельних вантажів. Основні види вантажно-розвантажувальних машин. Показники надійності вантажно-розвантажувальних машин. Основні параметри вантажно-розвантажувальних машин

Список рекомендованих джерел:

Основні: 3, 29, 32, 33, 37, 38

Додаткові: 5, 15

Інтернет-ресурси: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12

ТЕМА 4. Земляні роботи

Основні положення технології процесів переробки ґрунту. Назви земляних споруд в практиці будівництва. Різновиди земляних споруд в залежно від терміну користування. Класифікація та будівельні властивості ґрунтів. Основні параметри ґрунтів які впливають на вибір технології виконання, трудомісткість та вартість земляних робіт.

Етапи зведення земляної споруди: підготовчий, основний, допоміжний.

Підготовка ґрунтів до розробки: водозниження, організація поверхневого стоку. Способи для захисту котлованів і траншей від підземних вод.

Розробка ґрунтів. Розробка ґрунтів механічним способом. Розробка ґрунтів бурінням. Процес та ефективність буріння. Способи буріння. Розробка ґрунтів вибуховим методом.

Визначення обсягів земляних робіт. Допоміжні технологічні процеси перероблення ґрунтів. Особливості виконання земляних робіт у зимовий період

Список рекомендованих джерел:

Основні: 16, 18, 33, 37, 38, 39

Додаткові: 12

Інтернет-ресурси: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 11, 12

ТЕМА 5. Технологія процесів закладання фундаменту і улаштування паль

Фундамент, та його основні типи. Застосування стрічкового фундаменту. Основні типи стовпчастих фундаментів. Пальовий фундамент.

Види паль за способом улаштування. Машина для заглиблення паль. Виготовлення монолітних паль. Особливості влаштування паль у складних умовах. Комплексні агрегати для влаштування монолітних паль.

Технологічні процеси улаштування бурових і набивних паль. Організація пальових робіт.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 8, 30, 31, 33, 37, 38

Додаткові: 2, 11, 14

Інтернет-ресурси: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 11, 12

ТЕМА 6. Технологія монолітного бетону та залізобетону

Будівельні конструкції та їх класифікація. Призначення, облаштування опалубки та її види. Технологія та організація облаштування опалубки. Правильна установка і заливка опалубки.

Армування конструкцій. Види арматури та сфери її використання. Основні переваги армування бетону. Робоча, монтажна та розподільна арматура.

Бетонування конструкцій. Технологічний процес бетонування конструкцій. Приготування та транспортування бетонної суміші. Способи вкладання бетонної суміші. Догляд за вкладеним бетоном.

Залежність технології робіт від кліматичних умов. Особливості технології бетонних робіт в екстремальних умовах. Особливості бетонування в зимових умовах. Способи витримування бетону в зимових умовах.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 17, 33, 36, 37, 38

Додаткові: 1, 4, 6

Інтернет-ресурси: 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12

ТЕМА 7. Технологія процесів мурування

Основні положення технології мурування. Позитивні властивості мурування. Суміші для мурування: цементні, вапняні.

Конструкції з каменю. Види мурування, залежно від виду каменів. Елементи мурування.

Інструменти та пристосування для мурування. Види та основні правила цегляного мурування. Системи перев'язки муру. Контроль якості процесів мурування. Технологія процесів кладки в зимових умовах і умовах підвищеної температури. Основні вимоги техніки безпеки при муруванні.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 22,33,34,37,38

Додаткові: 7, 18

Інтернет-ресурси: 1,2,3,5,6,9,10,11,12

ТЕМА 8. Технологія процесів ізоляційних робіт в будівництві

Загальні відомості про захисні покриття. Гідроізоляційні частини. Теплоізоляційні частини. Комплексний процес влаштування покрівлі.

Улаштування покрівель. Покрівлі з рулонних матеріалів. Послідовність технологічних операцій з улаштування рулонних покрівель. Мастикові покрівлі. Дихаючі покрівлі. Покрівлі з азбестоцементних виробів. Покрівлі з черепиці. Металеві покрівлі. Покрівлі з індустриальних покрівельних елементів. Багатофункціональні покрівлі.

Улаштування гідроізоляційних покриттів. Класифікація матеріалів гідроізоляції в будівництві залежно від способу влаштування і виду водонепроникного шару.

Улаштування теплоізоляції.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 14,20,21,24,33,34,37,38

Додаткові: 17, 22

Інтернет-ресурси: 1,2,3,5,6,7,9,10,11,12

ТЕМА 9. Технологія процесів опоряджувальних робіт

Призначення і різновидності опоряджувальних робіт. Склярські роботи. Штукатурні роботи. Гіпсокартонні роботи. Малярні роботи. Класифікація малярних робіт залежно від складу фарби, від призначення будинків і споруд. Підготування поверхні під фарбування. Чинники, для правильного розрахунку необхідної кількості фарби для фарбування приміщення: розмір приміщення, кількість віконних і дверних отворів, розхід фарби, спосіб фарбування. Шпалерні роботи. Класифікація шпалер залежно від матеріалу та експлуатаційних властивостей. Пристрої для нанесення клею на шпалери. Технологічна послідовність виконання робіт при обклеюванні стін шпалерами.

Облицювальні роботи. Технологічний процес облицювання . Облицювальні плитки і профільні елементи. Улаштування підлог. Конструктивні елементи підлоги. Підлоги з суцільним покриттям. Підлоги з покриттям із штучних матеріалів. Особливості технології виконання опоряджувальних робіт у зимових умовах та умовах жаркого клімату.

Список рекомендованих джерел:

Основні: 2, 19, 27, 33, 37, 38

Додаткові: 13, 20

Інтернет-ресурси: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12

ТЕМА 10. Інженерне обладнання будівель

Система опалення. Основні конструктивні елементи системи опалення. Класифікація котлів в залежності від види тяги.

Повітрообмін у приміщенні. Вентиляція та кондиціонування. Види вентиляції за способом організації повітрообміну. Види вентиляції за призначенням. Технологічні вимоги до вентиляції. Кондиціонування повітря.

Водопостачання та каналізація. Господарсько-питні системи водопостачання. Протипожежні системи водопостачання. Основні види каналізаційних мереж.

Електропостачання, блискавкозахист та вертикальний транспорт.

Системи зв'язку, телекомунікацій, охоронної та протипожежної сигналізації

Технічна експлуатація будівель і споруд. Санітарне утримання будівель

Список рекомендованих джерел:

Основні: 9, 10, 11, 12, 13, 25, 37, 38

Додаткові: 3, 8, 16, 19

Інтернет-ресурси: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Вантажні перевезення. Управління вантажною і комерційною роботою: Підручник / С.В. Панченко, А.О. Каграманян, В.С. Блиндюк та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – Ч. 2. – 462 с.
2. Гузюк В. Малярні та опоряджувальні роботи: навч. посіб. / В.Б. Гузюк, Т.Б. Федечко. – Львів : Світ, 2021. – 332 с.
3. ДБН А.2.1 -1-2008 Інженерні вишукування для будівництва
4. ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво
5. ДБН А.3.1 -5:2016 Організація будівельного виробництва
6. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві
7. ДБН Б.2.2-12:2018 Планування і забудова територій
8. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення
9. ДБН В.2.2-20:2008. Будинки і споруди. Готелі
10. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення
11. ДБН В.2.5-39:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі
12. ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво

- 13.ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування
- 14.ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель
- 15.ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів
- 16.ДСТУ Б В.2.1-2.-96 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація (ГОСТ 25100-95)
- 17.ДСТУ Б В.2.6-156:2010 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування
- 18.ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів
- 19.ДСТУ-Н Б В.2.6-212:2016 Настанова з виконання робіт із застосуванням сухих будівельних сумішей
- 20.ДСТУ-Н Б В.2.6-214:2016 Настанова з улаштування та експлуатації дахів будинків, будівель і споруд
- 21.Енергоефективні технології : навчальний посібник / А. С. Мандрика та ін.; за заг. ред. А. С. Мандрики. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 330 с.
- 22.Жван В. Д. Технологія будівельного виробництва в житлово-комунальному господарстві: навч. посібник / В. Д. Жван; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 316 с.
- 23.Закон України «Про архітектурну діяльність» від 20.05.1999 р. № 687-XIV
- 24.Ізоляційні роботи в будівництві :навчальний посібник/ О. М. Лівінський, І. Н. Дудар, В. І. Терновий [та ін.]. – Київ : 2010. – 206 с.
- 25.Інженерне обладнання будівель. Частина І: Навчальний посібник для студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 241 «Готельно-ресторанна справа» / Ю.С. Соколан. - Хмельницький: ХНУ, 2018. - 178 с.
- 26.Кузьмін О.В. Інжиніринг у ресторанному бізнесі: навчальний посібник / О.В. Кузьмін, О.В. Чемакіна, Л.М. Акімова, А.М.Куц, І.Л.Корецька, А.О.Кузьмін – Херсон:ОЛДІ-ПЛЮС, 2019-488с.
- 27.Лівінський О.М. Опоряджувальні роботи: Матеріали, технологія і організація робіт, засоби механізації: Підручник. – К.: 2010. – 540 с
- 28.Матвійчик О., Струк Н. Будівельна індустрія України. Київ : Світ успіху, 2007. 195 с.
- 29.Наказ Міністерства транспорту України Про затвердження правил перевезень вантажів автомобільним транспортом України від 14.10.1997р. № 363
- 30.Основи та фундаменти. Навчальний посібник для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» / І.О. Парфентьєва, О.В. Верешко, Д.А. Гусачук – Луцьк: ЛНТУ, 2017.– 296с.
- 31.Редкін О.В. Організація будівництва. Теорія і практика організації, планування та управління будівельним виробництвом: Навч. посібник / В.О. Онищенко, О.В. Редкін, Л.Г. Щербінін, І.О. Іваницька, Д.М. Толкачов, І.О. Білоус. – Харків, ТОВ «Компанія» СМІТ, 2009. – 304 с. (із грифом МОН України).
- 32.Соловійова О.О. Загальний курс транспорту: навч. посібник / О.О. Соловійова, І.І. Висоцька, І.М. Герасименко.-К.:НАУ, 2019.-244с.

33. Технологія будівельного виробництва: навчальний посібник / В.М. Гуденко. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 481 с.
34. Технологія кам'яних робіт. Електронний підручник для ПТНЗ. Автори електронної версії Шупік І.М., Зуєва А.Б., Гуралюк А.Г., за заг.ред. В.О. Радкевич, Л.А.Карташової
35. Улаштування захисних покриттів у будівництві: навчальний посібник / В.П. Кизима, А.Г. Куковський, В.В.Яковчук та ін.- Рівне:НУВГП,2018.-241с.
36. Хоменко О.Г. Залізобетонні конструкції: навчальний електронний посібник. Глухів. 2017.-208с.
37. Шаповал С. Л. Інжиніринг будівель. Практикум : навч. посіб. / С. Л. Шаповал, О. О. Палієнко, Н. М. Плешкань ; за ред. А. А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. – 232 с.
38. Шаповал С.Л. Громадське будівництво : навч. посіб. / С.Л. Шаповал; за заг. ред. А.А. Мазаракі. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. – 360 с.
39. Якименко О. В. Земляні роботи : навч. посібник / О. В. Якименко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 157 с.

Додатковий

1. Бабич Є.М., Бабич В.Є. Розрахунок і конструювання залізобетонних балок: навчальний посібник / Є.М. Бабич, В.Є. Бабич.-2-ге видання, перероблене і доповнене.-Рівне:НУВГП,2017.-191с.
2. Блащук Н.В. Перерозподіл зусиль між елементами стовпчастого пальового фундаменту./ Н.В. Блащук, І.В. Маєвська, М.М. Попович // Сучасні технології, матеріали та конструкції в будівництві: міжнародний н/т журнал ВНТУ.- Вінни-ця: ВНТУ.-2018. - №1(24).- С.36-44.
3. Братута Е.Г. та ін. Кондиціювання та вентиляція повітря [Текст]: текст лекцій / Е. Г. Братута, А. М. Ганжа, О. В. Круглякова, В. В. Чубарова – Харків: НТУ «ХП», 2009.-128 с.
4. Будівельні матеріали і конструкції підземних споруд. Основи розрахунку [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 184 «Гірництво» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С. М. Стовпник., А. Л. Ган., Л. В. Шайдецька. – Електронні текстові дані (1 файл: 10,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с.
5. Вантажні перевезення на залізничному транспорті: Підручник / О.В. Лаврухін та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2015. – Ч. 1. – 260 с.
6. Васильченко О.В. Будівельні конструкції та їх поведінка в умовах надзвичайних ситуацій навчальний посібник / О.В. Васильченко, Ю.В. Квітковський, О.В. Миргород, О.А. Стельмах.-Харків:ХНАДУ,2015.-488с.
7. Вечерський В. Перев'язка мурування // Архітектура: короткий словник-довідник. Київ: Будівельник, 1995. С.210–211.
8. Глушко Ю.Ю. Опалення: навч.посіб. / Ресурсний центр ГУРТ, 2019.-133с.
9. Городиська Н.А. Поняття інжинірингу та його значення у ринкових умовах господарювання // [Електронний ресурс] / Н.А. Городиська // Національний університет «Львівська Політехніка» – 2012. – 39 с. – URL:<http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/13849/1/73339Vis727Menegment.pdf>

10. Загородній А.Г. Фінансово-економічний словник / А.Г. Загородній, Г.Л. Вознюк. – Львів: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2005. – 714 с.
11. Інженерна геологія та охорона навколишнього середовища: навчальний посібник І.І. Ваганов, І.В. Маєвська, М.М. Попович - Вінниця: ВНТУ, 2013. – 267 с.
12. Інженерно-геологічні дослідження для будівництва : навчальний посібник / О. С. Борзяк, В. А. Лютий, О. В. Романенко, І. В. Подтележнікова. – Харків : УкрДУЗТ, 2022. – 101 с.
13. Кондращенко О. В. Новітні опоряджувальні матеріали, вироби та конструкції : навч. посібник / О. В. Кондращенко, А. А. Жигло ; Харків.. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 99 с.
14. Маєвська І. В. Розрахунок фундаментів мілкового закладання на ПК. Курсове та дипломне проектування [Текст] : навч. посіб. / І. В. Маєвська, М. М. Попович, Н. В. Блащук ; Вінниц. нац. техн. ун-т. - Вінниця : ВНТУ, 2019. - 143 с.
15. Організація виконання вантажних і складських операцій: Навч. посібник / О.В. Лаврухін, Д.В. Ломотько, Є.С. Альошинський та ін.; за заг. ред. С.В. Панченка. - Харків: УкрДУЗТ, 2015. – 181 с.
16. Пономарчук, І. А. Опалення. Практикум : навчальний посібник / І. А. Пономарчук, К. В. Анохіна. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 61 с.
17. Ратушняк Г. С., Ратушняк О. Г. Управління енергозберігаючими проектами термореновації будівель. Навчальний посібник. - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009. - 130 с.
18. Савйовський В. В. Реконструкція будівель і споруд [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студ. будівельних спец. вищ. навч. закл. / В. В. Савйовський . - Київ : Ліра-К, 2019 . - 320 с.
19. Системи опалення, вентиляції і кондиціювання повітря будівель [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» / М.Ф. Боженко; КПІ ім. Ігоря Сікорського.–Електронні текстові дані (1 файл: 36,087 Мбайт). –Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 380 с.
20. Технологія опоряджувальних робіт (для учнів ПТНЗ будівельного профілю): навч. посіб. / Я. Ю. Білоконь, Ю. І. Кравець, М. І. Михнюк, Т. В. Пятничук. – Київ : ПІТО НАПН України, 2015. – 167 с.
21. Тугай О.А., Власенко Т.В. Загальні основи інжинірингової діяльності та її сучасний стан в Україні. // Нові технології в будівництві. № 34. 2018. <http://ntinbuilding.ndibv.org.ua>
22. Хоменко О.Г. Енергозберігаючі технології в будівництві: навчальний електронний посібник. Глухів. 2019.-.118с.
23. Шевчук К. І. Інжиніринг як інструментарій підвищення ефективності будівництва / К.І.Шевчук // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. –2020. –Вип. 44. –С. 56-66
24. Ярощук А.О. Україна в міжнародному обміні інженерно-технічними послугами / А.О. Ярощук // Управління економічними процесами у світовій та національній економіці: зб. тез наук. робіт. – К.: Аналітичний центр «Нова

Інтернет-ресурси

1. Бізнес-портал Науково-інформаційного центру «Леонорм». URL: <http://www.leonorm.com.ua>
2. Будівельна компанія «GAZDA» URL: <https://zk.com.ua/contacts>
3. Будівельна компанія «TRAKSLER» URL: <https://traksler.com/>
4. Будівельна техніка (довідник) URL: <https://budtehnika.pp.ua/>
5. Будстандарт Online – нормативні документи у галузі проектування, будівництва, охорони праці, пожежної безпеки, екології та енергетики. URL: <http://online.budstandart.com/ua/online-servis/features.html>
6. БАТ «Укрбізнесконсалт» URL: <http://ubc.ua/contacts.html>
7. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. URL: <https://saee.gov.ua>
8. Інформаційний портал про спецтехніку «Заповнювачі» URL: <https://mcet.com.ua/>
9. Концерн Henkel Електронний ресурс: URL: <https://ceresit.ua/about-ceresit.html>
10. Офіційний веб-сайт Міністерства розвитку громад та територій України. URL: <https://www.minregion.gov.ua/base-law/>
11. Офіційний портал Верховної ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>
12. ТОВ «Закарпатський експертно-технічний центр» URL: <http://zakaretc.com.ua/>