

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Факультет інженерії машин, споруд та технологій
Кафедра будівельної механіки



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

Роман ЛЕЩУК
(ім'я, прізвище)

30 серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технологія будівельного виробництва

(шифр і назва навчальної дисципліни)

галузь знань	19 «Архітектура і будівництво»
рівень вищої освіти	бакалавр
спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
вид дисципліни	нормативна

Тернопіль
2024

Робоча програма з навчальної дисципліни «Технологія будівельного виробництва»
(назва навчальної дисципліни)

для студентів факультету Інженерії машин, споруд та технологій
спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Розробник: канд. техн. наук, доцент  Ярослав КОВАЛЬЧУК
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри будівельної механіки

Протокол від 30 серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри


(підпис)

Володимир ЯСНІЙ
(ім'я, прізвище)

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні НМК факультету інженерії машин, споруд та технологій

Протокол від 30 серпня 2024 року №1

Секретар НМК


(підпис)

Микола СТАШКІВ
(ім'я, прізвище)

Робоча програма погоджена:

Гарант освітньої програми



Олександр КОНОНЧУК

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Показник	Всього годин	
	Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів/годин	6/180	6/180
Аудиторні заняття, год.	104	20
Самостійна робота, год.	76	160
Аудиторні заняття:		
• лекції, год.	60	12
• лабораторні заняття, год.		
• практичні заняття, год.	44	8
• семінарські заняття, год.		
Самостійна робота:		
підготовка до практичних занять	10	24
опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	12	56
виконання контрольних завдання	Не передбачено НП	
виконання індивідуальних завдань	Не передбачено НП	
виконання курсового проєкту	8	12
підготовка та складання екзаменів, тестування (модульні контролі)	49	51
Екзамен	2	2
Залік	Не передбачено НП	

Частка годин самостійної роботи студента:

денна форма навчання - 42 %;

заочна (дистанційна) форма навчання - 89 %.

РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗГІДНО НАВЧАЛЬНИХ ПЛАНІВ

Семестр	Кредит	Годин	Лекції	Практичні	Сам. роб.	КР, КП	Контроль
Денна форма навчання							
7	3,5	105	32	16	57		Екз
8	2,5	75	28	28	19	КП	Екз
Всього	6,0	180	60	44	76		
Заочна (дистанційна) форма навчання							
7	3,5	105	6	4	95		Екз
8	2,5	75	6	4	65	КП	Екз
Всього	6,0	180	12	8	160		

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. **Мета вивчення навчальної дисципліни** «Технологія будівельного виробництва» полягає в ознайомленні студентів з сучасними методами виконання основних будівельних процесів, які забезпечують мінімальну собівартість робіт і забезпечують якість результатів згідно з чинною нормативною базою.

2.2. **Завдання навчальної дисципліни** полягає у формуванні в студента вмінь і навиків для:

- вибору оптимальних технологій для виконання будівельних робіт при будівництві нових об'єктів, реконструкції, відновленні чи відбудові будівель і споруд, а також при їх ліквідації (демонтажі), виходячи з конкретних умов будівництва;
- вибору технічних засобів для реалізації прийнятих технологій;
- досягнення високої якості будівельної продукції, використання засобів обстеження будівельних об'єктів для контролю їх якості;
- дотримання термінів будівництва, передбачених проектною документацією;
- забезпечення будівельникам умов роботи, передбачених правилами техніки безпеки;
- отримання навиків вибору технічних засобів для виконання технологічних операцій;
- досягнення високих техніко-економічних показників при застосуванні вибраних технологічних процесів.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає **формування та розвиток у студентів компетентностей/результатів навчання:**

Інтегральних компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

Спеціальних (фахових) компетентностей:

СК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

СК10. Здатність вирішувати задачі пов'язані із діагностикою стану конструкцій будівель і споруд, що експлуатуються, зазнали пошкоджень чи руйнувань, розробляти проектні рішення щодо підсилення конструкцій, а також відновлення, реконструкції чи відбудови будівель і споруд.

Результатів навчання:

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

РН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

РН13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

РН14. Застосовувати сучасні методи неруйнівного контролю при діагностиці технічного стану будівельних конструкцій та використовувати сучасні матеріали і технології для відновлення їх експлуатаційних характеристик.

РН15. Приймати і реалізовувати проектні рішення щодо відновлення, підсилення та демонтажу будівельних конструкцій, будівель і споруд, що були пошкоджені в результаті тривалої експлуатації, або впливів техногенного характеру.

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

№ заняття	Тема заняття та короткий зміст	ДФН	ЗФН
	7 семестр ЗАГАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА МОДУЛЬ 1 Змістовний модуль 1. Вступ. Базові поняття для технологічного проектування у будівництві.		
1	Тема 1. Вступ. Особливості будівельного виробництва Структура будівельної галузі. Загальні відомості про будівельні процеси. Класифікація будівельних процесів. Особливості будівельного виробництва. Класифікація будівель. Класифікація загально будівельних робіт. Технологічний цикл. Стадії будівництва. Умови забезпечення економічних вимог.	2	0,5
	Змістовний модуль 2. Методи і технічні засоби для виконання земляних робіт		
2	Тема 2. Загальні положення технології виконання земляних робіт. Технологія розроблення ґрунту землерийними машинами Ґрунти. Земляні споруди. Підготовчі роботи. Закріплення ґрунтів. Об'єми земляних споруд. Способи розробки ґрунту. Виконання земляних робіт одноківшевіми екскаваторами. Виконання земляних робіт багатоківшевіми екскаваторами. Розроблення ґрунту бульдозерами, скреперами, грейдерами. Ущільнення ґрунту. Бурові роботи. Робота фронтальним навантажувачем.	2	0,5
3	Тема 3. Спеціальні технологічні методи оброблення ґрунту Горизонтальне направлене буріння. Безтраншейне вкладання кабелів. Розроблення ґрунту в зимових умовах. Земляні роботи у підводних забоях. Вибухові роботи в ґрунтах. Закріплення стінок земляних споруд. Техніка безпеки при виконанні земляних робіт.	2	0,5
	Змістовний модуль 3. Гідроізоляція елементів будівель і споруд. Особливості облаштування паль		
4	Тема 4. Технологія гідроізоляційних робіт Призначення і структура гідроізоляції. Вимоги до гідроізоляції. Класифікація гідроізоляції. Вибір гідроізоляційної системи. Гідроізоляція підвалу. Підготовка основи для гідроізоляції. Фарбувальна гідроізоляція. Штукатурна гідроізоляція. Обклеювальна гідроізоляція. Просочувальна гідроізоляція. Проникаюча гідроізоляція. Ін'єкційна гідроізоляція. Засипна гідроізоляція. Монтувальна гідроізоляція. Контроль якості виконання гідроізоляційних робіт.	2	*
5	Тема 5. Технологія пальових робіт Особливості влаштування фундаментів. Вибір типу фундаменту. Види фундаментів. Розташування палів у фундаменті. Типи палів. Методи занурення палів. Устаткування для забивання палів. Зрізання паль. Набивні палі. Техніко-економічні показники пальових робіт. Техніка безпеки при виконанні пальових робіт.	2	*

№ заняття	Тема заняття та короткий зміст	ДФН	ЗФН
Змістовний модуль 4. Технологія бетону і залізобетону			
6	<p style="text-align: center;">Тема 6. Застосування бетону і залізобетону у сучасному будівництві</p> <p>Роль бетону і залізобетону у сучасному будівництві. Вимоги до них. Особливості збірного, монолітного і збірно-монолітного бетону і залізобетону. Типи бетонозмішувачів. Опалубка. Технологія монолітного залізобетону. Монтажно-укладальні процеси. Вплив погодних умов на технологія бетонування. Опалубні роботи. Арматурні роботи.</p>	2	0,5
7	<p style="text-align: center;">Тема 7. Технологія отримання, транспортування укладання та ущільнення бетонної бетонних сумішей.</p> <p>Приготування бетонних сумішей. Компоненти для бетонних сумішей. Підбір складу сумішей. Добавки до бетонів. Вимоги до бетонної суміші. Транспортування бетонних сумішей. Переваги бетононасосів. Технологія укладання бетонної суміші. Ущільнення бетонної суміші. Устаткування для ущільнення. Бетонування в умовах жаркого клімату. Бетонування в зимових умовах</p>	2	0,5
8	<p style="text-align: center;">Тема 8. Спеціальні методи бетонування. Догляд за бетоном. Якість бетонних робіт</p> <p>Вакуумування, торкретування. Устаткування для спеціальних методів бетонування. Догляд за бетоном у початковий період його твердіння. Контроль якості бетонних робіт. Устаткування для контролю. Техніка безпеки при бетонуванні.</p>	2	0,5
МОДУЛЬ 2			
Змістовний модуль 1. Технологія цегляної та кам'яної кладки.			
9	<p style="text-align: center;">Тема 9. Правила мурування, розчини, інструменти і устаткування для мурування. Технологія цегляного мурування.</p> <p>Суть мулярних робіт. Типи цегли. Розчини для мурування цеглою. Інструменти і устаткування для мурування. Транспортування цегли та розчинів. Витрати розчинів. Технологія цегляного мурування. Підмости і рихтування. Організація робочого місця муляра. Цегляне мурування спеціальних споруд. Мурування взимку.</p>	2	0,5
10	<p style="text-align: center;">Тема 10. Технологія кам'яного мурування</p> <p>Кладка з природних каменів. Правила кам'яного мурування. Бутобетонне мурування. Вимоги до якості мурування. Безпека праці при муруванні.</p>	2	0,5

№ заняття	Тема заняття та короткий зміст	ДФН	ЗФН
	Змістовний модуль 2. Технологія монтажних робіт у будівництві		
11	<p style="text-align: center;">Тема 11. Загальні відомості про монтажні роботи. Технологія монтажу залізобетонних та великогабаритних металевих конструкцій</p> <p>Загальні відомості про монтажні роботи. Підготовчі та монтажні-укладальні процеси. Крани для монтажних робіт. Методи монтажу. Технічні засоби, такелажне обладнання та пристрої для монтажу. Технологічні критерії їх вибору. Стропування. Організація монтажних робіт. Постачання, складування і розкладання конструкцій для монтажу. Монтаж збірних залізобетонних конструкцій для житлових будинків і промислових споруд. Технологічні особливості монтажу металевих будівельних конструкцій. Монтаж будівель з об'ємних блоків. Кваліфікаційні вимоги для виконання монтажних робіт. Монтаж при реконструкції, відновленні та відбудові будівельних об'єктів. Особливості демонтажу будівель та споруд. Безпека робіт при експлуатації вантажопідіймальних машин.</p>	2	0,5
	Змістовний модуль 3. Учасники будівництва. Організаційно-технологічні заходи перед початком будівництва		
12	<p style="text-align: center;">Тема 12. Загальні положення організаційно-технологічної підготовки будівництва</p> <p>Характерні ознаки підприємства. Учасники будівництва. Підрядник. Замовник. Генеральний підрядник. Постачальники. Транспортні організації. Проектні організації. Підрядний контракт. Організація будівельного виробництва. Роль планування у будівництві. Типи планів.</p>	2	0,5
13	<p style="text-align: center;">Тема 13. Організаційно-технологічна підготовка будівельного виробництва. Розроблення, погодження та затвердження проектної документації у будівництві</p> <p>Суть технологічного проектування будівельного виробництва. Погодження проектних рішень. Структура технологічної карти. Технологічна схема. Завдання технологічного проектування. Собівартість будівельного процесу та способи її зниження. Організаційно-технологічна та виробнича документація у будівництві. Виконавча документація. Проект організації будівництва та проект виконання робіт. Нормативні вимоги до розроблення, погодження та затвердження проектної документації (ПД) у будівництві. Послідовність розроблення ПД. Право на розроблення ПД. Вихідні дані для проектування. Відповідальність проєктувальника. Три види технологічних карт. Графік виконання робіт. Кошторис трудових витрат. Погодження та затвердження проектної документації будівельного виробництва. Державна експертиза проєктів будівництва.</p>	2	0,5

№ заняття	Тема заняття та короткий зміст	ДФН	ЗФН
	Змістовний модуль 4. Матеріально-технічні та трудові ресурси будівельного виробництва		
14	<p style="text-align: center;">Тема 14. Матеріально-технічне забезпечення будівельного комплексу</p> <p>Структура матеріально-технічного комплексу для будівництва. Особливості матеріально-технічного забезпечення будівництва. Визначення потреби в матеріально-технічних ресурсах. Норма витрати матеріалів. Види норм. Технологічні відходи і втрати. Матеріально-технічне забезпечення будівництва. Постачання та зберігання матеріалів.</p>	2	0,5
15	<p style="text-align: center;">Тема 15. Трудові ресурси та нормування праці у будівництві</p> <p>Трудові ресурси. Професія. Кваліфікація. Ланкова і бригадна форми співпраці. Технічне нормування. Продуктивність праці. Норма часу. Норма виробітку. Тарифна система. Форми оплати праці.</p>	2	*
16	<p style="text-align: center;">Тема 16. Організаційно-технологічні аспекти механізації та автоматизації будівельного виробництва. Технологічні комплекти для будівельного виробництва</p> <p>Завдання механізації і автоматизації. Основні вимоги до складу та структури парку будівельних машин. Застосування технічних засобів для будівельних процесів. Визначення продуктивності будівельних машин і необхідної їх кількості. Комплексна механізація та автоматизація будівельних процесів. Принципи індустріалізації в будівництві.</p> <p>Класифікація засобів праці будівельного виробництва. Знаряддя праці. Будівельне устаткування. Будівельний інвентар. Технологічний комплект (нормокомплект). Відповідальність за оснащення ЗММ будівельних організацій і бригад, підбір та формування технологічних комплектів. Забезпечення будівництва засобами підмоцнення. Риштування будівельні. Підмости будівельні. Переносні столики. Дроби. Підмости самохідні. Люлька будівельна. Порухення ТБ на риштуваннях.</p>	2	*
	Всього за 7 семестр	32	6
	<u>8 семестр</u> МОДУЛЬ 3 Змістовний модуль 1. Планування будівельного майданчика		
17	<p style="text-align: center;">Тема 17. Облаштування будівельного майданчика</p> <p>Поняття про будівельний майданчик та процеси на ньому. Будівельний об'єкт. Технологічна зона. Небезпечна зона. Заготівельні процеси. Підготовчі процеси. Транспортні процеси. Монтажні процеси. Структура завдань по організації будівельного майданчика. Будівельні дороги. Складські приміщення і майданчики для складування. Тимчасові виробничі будівлі й споруди. Принципи розроблення будівельних генеральних планів (БГП). Види БГП.</p>	2	1

№ заняття	Тема заняття та короткий зміст	ДФН	ЗФН
18	<p align="center">Тема 18. Організаційно-технологічні вимоги до розміщення підймальних кранів на будівельному майданчику</p> <p>Визначення небезпечних зон під час роботи крана. Розрахунок підкранових шляхів.. Паралельна робота двох кранів. Особливості використання кранів різних типів при реконструкції, відбудові, демонтажі будівельних об'єктів.</p>	2	1
	<p align="center">Змістовний модуль 2. Транспортування та зберігання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій</p>		
19	<p>Тема 19. Особливості застосування транспорту у будівництві. Організація перевезення будівельних вантажів</p> <p>Критерії вибору транспорту. Способи перевезення будівельних вантажів. Організацію зовнішніх перевезень. Внутрішньобудівний транспорт. Горизонтальний і вертикальний транспорт. Залізничний, автомобільний, тракторний, водний, повітряний, спеціальний транспорт у будівництві. Вихідні дані для вибору транспорту. Організація перевезення будівельних вантажів автотранспортом. Основні напрями підвищення ефективності автомобільного транспорту у будівництві. Організація перевезень водним транспортом. Розрахунок необхідної кількості транспортних засобів для будівництва. Застосування економіко-математичних методів при розв'язанні задач організації перевезень.</p>	2	0,5
20	<p>Тема 20. Вимоги до зберігання будівельних матеріалів, виробів та конструкцій на будівельному майданчику. Технологічне забезпечення складського господарства</p> <p>Розміщення складів на будівельному майданчику. Вимоги до такелажника. Правила складування будівельних матеріалів, виробів і конструкцій. Підготовка ділянки під склад. Правила транспортування і зберігання будівельних матеріалів, виробів та конструкцій. Використання пакетів та контейнерів. Дотримання вимоги з безпеки праці при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт. Способи стропування будівельних вантажів. Безпека вантажно-розвантажувальних робіт. Види зв'язку і сигналізації для стропувальника. Устаткування для зберігання мастик сумішей та сипучих матеріалів.</p>	2	0,5
	<p align="center">Змістовний модуль 3.</p> <p align="center">Забезпечення і контроль якості робіт та техніки безпеки при їх виконанні на будівельному майданчику</p>		
21	<p>Тема 21. Організація контролю якості у будівництві</p> <p>Поняття якості у будівництві. Вимоги до якості. Формування якості будівельної продукції. Якість нормативної документації. Показники якості проекту. Якість будівельних матеріалів і виробів. Якість будівельно-монтажних робіт. Організація контролю якості БМР. Зовнішній контроль якості будівництва. Внутрішній технічний контроль. Вхідний контроль. Операційний контроль. Приймальний контроль. Лабораторний контроль. Комплексна система управління якістю будівельно-монтажних робіт. Неруйнівний контроль при дослідженні об'єктів, які підлягають ремонту, реконструкції, відновленню чи відбудові.</p>	2	0,5

№ заняття	Тема заняття та короткий зміст	ДФН	ЗФН
22	<p align="center">Тема 22. Організаційно-технологічні заходи охорони праці на будівельному майданчику</p> <p>Загорожа буд майданчика і вимоги до неї. Облаштування побутових споруд. Вимоги до містків. Огородження меж складування. Позначення межі дії баштового крана. Вимоги до тимчасових доріг. Штучне освітлення. Блискавковідводи. Санітарно-побутове забезпечення на будівельному майданчику. Пожежна безпека на будівельному майданчику. Безпека при виконанні основних видів будівельно-монтажних робіт. ОП при експлуатації вантажопідйомних машин. Відповідальність за безпечне виконання робіт з переміщення вантажів кранами. Експлуатація автотранспорту. Експлуатація риштувань. Експлуатація драбин, сходів. Організація першої допомоги потерпілим на будівельному майданчику.</p>	2	0,5
	<p align="center">МОДУЛЬ 4</p> <p align="center">Змістовний модуль 1. Технологія дахового накриття та штукатурних робіт</p>		
23	<p align="center">Тема 23. Технологія облаштування дахового накриття</p> <p>Типи дахів. Відведення дощових вод з даху. Матеріали для облаштування дахів. Технології виготовлення конструктивних елементів і монтажу. Обслуговування і ремонт дахових конструкцій.</p>	2	0,5
24	<p align="center">Тема 24. Технологія штукатурних робіт</p> <p>Призначення штукатурного покриття. Типи штукатурок для зовнішніх і внутрішніх робіт. Матеріали для штукатурки. Технологічне обладнання і інвентарне устаткування для штукатурки. Сучасні технологічні підходи до штукатурки.</p>	2	0,5
	<p align="center">Змістовний модуль 2. Технологія і тепло- шумоізоляції та облаштування підлог</p>		
25	<p align="center">Тема 25. Технологія тепло- і шумоізолювання приміщень</p> <p>Роль тепло- і шумоізолювання приміщень. Матеріали для тепло- і шумоізолювання. Критерії вибору матеріалів і технології виконання тепло- і шумоізолювання.</p>	2	*
26	<p align="center">Тема 26. Технологія облаштування підлог</p> <p>Призначення і вимоги до підлог для виробничих, побутових і житлових приміщень. Матеріали для облаштування підлог. Технологія облаштування підлог.</p>	2	*
	<p align="center">Змістовний модуль 3. Технологія облаштування сходових маршів та спеціальних архітектурних елементів</p>		
27	<p align="center">Тема 27. Технологія спорудження сходових маршів</p> <p>Призначення і вимоги до сходів. Типи сходових маршів. Матеріали для сходових маршів. Технологія спорудження сходових маршів.</p>	2	*
28	<p align="center">Тема 28. Технологія будівництва спеціальних архітектурних елементів</p> <p>Особливості облаштування балконів, лоджій, еркерів, мансард, колон, арок, карнизів, пандусів, терас та ін.</p>	2	*

№ заняття	Тема заняття та короткий зміст	ДФН	ЗФН
	Змістовний модуль 4. Технології спорудження доріг, мостів.		
29	Тема 29. Технології дорожнього будівництва Особливості земляних робіт для дорожнього будівництва. Автомобільні дороги. Залізничні дороги. Аеродроми.	2	0,5
30	Тема 30. Технології спорудження мостів Класифікація мостових споруд. Конструктивні типи мостів. Матеріали для виготовлення мостів. Технології виготовлення мостових конструкцій та їх монтажу. Сучасні мостобудівні технічні засоби.	2	0,5
	Всього за 8 семестр	28	6
	ВСЬОГО:	60	16

* – ці теми виносяться на самопідготовку

3.2. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ ПР	Назва теми практичної роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	7семестр		
	МОДУЛЬ 1		
1	Технологія земляних робіт	2	1
2	Технологія бетонних робіт	2	1
3	Технологія гідроізоляційних робіт, МК1	2	*
	МОДУЛЬ 2		
4	Технологія мурування з цегли	2	1
5	Технологія мурування з каменю	2	*
6	Технологія монтажних робіт	2	1
7	Розрахунок потужностей підприємств будівельних матеріалів	2	*
8	Розрахунок продуктивності та кількості машин і механізмів для будівництва, МК2	2	*
	ВСЬОГО за 7семестр	16	4
	8 семестр		
	МОДУЛЬ 3		
9	Облаштування будмайданчика	4	1
10	Розрахунок необхідної кількості автотранспорту для будівництва	4	*
11	Розрахунок складського господарства, МК3	4	1
	МОДУЛЬ 4		
12	Технологія облаштування дахового накриття	4	1
13	Технологія штукатурних робіт	4	1
14	Технологія облаштування підлог	4	*
15	Технології дорожнього будівництва, МК4	4	*
	ВСЬОГО за 8 семестр	28	4

3.3. САМОСТІЙНА РОБОТА 7 семестр

№ з/п	Найменування робіт	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Опрацювання лекційного матеріалу	8	14
2	Підготовка до практичних занять	8	16
3	Опрацювання окремих тем, які не виносяться на лекції	10	44
4	Підготовка до модульних контролів	21	21
5	Підготовка та складання екзамену	24	24
	Всього	71	119

8 семестр

№ з/п	Найменування робіт	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Опрацювання лекційного матеріалу	2	10
2	Підготовка до практичних занять	2	8
3	Опрацювання окремих тем, які не виносяться на лекції	2	12
4	Підготовка до модульних контролів	2	4
5	Виконання і захист курсового проєкту	8	12
6	Підготовка та складання екзамену	2	2
	Всього	18	48

3.4. КУРСОВИЙ ПРОЄКТ

Навчальним планом передбачено виконання курсового проєкту у 8 семестрі. Курсовий проєкт виконується за індивідуальним завданням для кожного студента. Зміст курсового проєкту і правила його виконання подано у методичних вказівках для виконання КП.

Оцінювання курсового проєкту відбувається у 2 етапи:

- за результатами його виконання згідно завдання і індивідуального графіку впродовж семестру (до 75 балів);
- за результатами захисту проєкту перед комісією (до 25 балів).

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

В організації навчального процесу застосовується поточний і підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюють під час проведення практичних занять, він має на меті перевірку рівня підготовленості студентів з певних розділів (тем) навчальної програми і виконання конкретних завдань. Поточний контроль проводиться та оцінюється за результатами роботи студента на практичних заняттях.

Підсумковий контроль виконують з метою оцінювання результатів навчання студентів. Підсумковий контроль полягає у здачі модульних контролів (2 модулі впродовж кожного семестру за графіком здачі). Підсумковий контроль проводиться в системі електронного навчання університету. Його результати фіксуються в протоколах системи е-навчання.

У 7 і 8 семестрах підсумкову семестрову оцінку студент отримує як суму набраних впродовж семестру балів (максимум 75 балів - 2 модулі по 20 балів і 35 балів за практичні заняття) додану до екзаменаційної оцінки (максимум 25 балів). Якщо студент впродовж семестру набрав від 70 до 75 балів, то він звільняється від здачі екзамену, а екзаменаційну кількість балів 25 отримує автоматично.

Студентам, які бажають отримати вищу кількість балів за здачу модульних контролів, надається можливість однієї повторної здачі до початку екзаменаційної сесії.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ У 7 СЕМЕСТРІ

Максимальна кількість балів за 7 семестр				Сума
Модульний контроль 1	Модульний контроль 2	Практичні роботи	Екзаменаційна оцінка	
20	20	ПР-1, ПР-2, ПР-4 по 5 балів, ПР-3, ПР-5... ПР-8 по 4 бали (разом 35)	25	100

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ У 8 СЕМЕСТРІ

Максимальна кількість балів за 8 семестр				Сума
Модульний контроль 3	Модульний контроль 4	Практичні заняття	Екзаменаційна оцінка	
20	20	ПР-9... ПР-15 по 5 балів (разом 35)	25	100

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ У 8 СЕМЕСТРІ ЗА КУРСОВИЙ ПРОЄКТ

Максимальна кількість балів за 8 семестр				Сума
Повнота розкриття завдання	Дотримання графіку виконання	Оформлення тексту і графіки	Оцінка за захист КП	
25	25	25	25	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS (7, 8 семестр)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену та курсового проєкту
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
75 – 81	C	
64 – 73	D	
60 – 63	E	задовільно
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

7 семестр

1. Ковальчук Я.О. Технологія будівельного виробництва. Організаційно-технологічна частина: Посібник для практичних занять. – Тернопіль, 2018. – 109 с.
2. Методичні вказівки для виконання практичних завдань з дисципліни „Технологія будівельного виробництва. Загальна частина. ": Укл. Ковальчук Я.О. - Тернопіль: ТНТУ, 2018 - 88 с.

8 семестр

1. Ковальчук Я.О. Технологія будівельного виробництва. Спеціальна частина: Посібник для практичних занять. – Тернопіль, 2018. – 118 с.
2. Ковальчук Я.О. Технологія будівельного виробництва. Методичний посібник для виконання курсового проєкту студентами спеціальності 192 “Будівництво та цивільна інженерія” – Тернопіль, 2020. – 51 с.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

БАЗОВА

1. Ковальчук Я.О. Технологія будівельного виробництва. Загальна частина: Навчальний посібник. – Тернопіль, 2019. – 191 с.
2. Ковальчук Я.О. Технологія будівельного виробництва. Організаційно-технологічна частина: Навчальний посібник. – Тернопіль, 2018. – 191 с.
3. Ковальчук Я.О. Технологія будівельного виробництва. Спеціальна частина: Навчальний посібник. – Тернопіль, 2019. – 520 с.
4. Технологія будівельного виробництва. Під ред. М.Г. Ярмоленка/ Підручник для студентів, які навчаються за спец. «Архітектура». -К.; Вища школа, 2018. - 340 с.
5. Черненко О.І. Технологія будівельного виробництва. - К.: Вища школа, 2016.
6. Панченко В.А., Костюк М.Г., Качура А.О., Технологія і механізація будівельних процесів, навч. посіб. - Харків: ХНАМГ, 2016. - 242 с.

ДОПОМІЖНА

1. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва.
2. ДБН А.2.2-3:2012 «Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проєктної документації для будівництва».
3. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 «Галузеві норми часу на будівельні, монтажні та ремонтно-будівельні роботи».
4. Порядок затвердження інвестиційних програм і проєктів будівництва та проведення їх комплексної державної експертизи, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 11.04.2002 № 483.
5. Національний класифікатор України „Класифікатор професій ДК 003:2010”

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Технологія будівельного виробництва. Курс е-навчання ТНТУ
<https://dl.tntu.edu.ua/index.php> ID1073
2. Зразок виконання курсової роботи «Технологія будівельного виробництва» ТНТУ ім. Пулюя. Методичні вказівки. URL:
http://ua.kursoviks.com.ua/metodychni_vkazivky/article_post/2492-zrazok-vikonannya-kursovoi-roboti-tekhnologiya-budivelnogo-virobnitstva-tntu-im-pulyuya

8. ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Зміст внесених змін (доповнень)	Дата і № протоколу засідання кафедри	Примітки