

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури
Кафедра промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк
“ _____ ” _____ 20__ р.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

03-01-50

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Технологія будівельного виробництва

Спецкурс

Technology of building processes in the reconstruction of buildings and structures

(назва навчальної дисципліни)

(name of the discipline)

спеціальність
specialty

192 «Будівництво та цивільна інженерія»
192 «Construction and civil engineering»

(шифр і назва спеціальності)
(code and name of the specialty)

спеціалізація
specialization

«Промислове та цивільне будівництво»
«Industrial and civil engineering»

(назва спеціалізації)
(name of the specialization)

Рівне – 2019 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни “Технологія будівельного виробництва” для студентів для галузі знань 19 “Архітектура та будівництво”, спеціальності 192 “Будівництво та цивільна інженерія”. – Рівне: НУВГП, 2019. – 19 с.

Розробник: кандидат технічних наук, доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд Бабіч Є.Є.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд

Протокол від “12” березня 2019 року № 7



Національний університет
водного господарства

Завідувач кафедри промислового,
цивільного будівництва та інженерних споруд _____ (Є.М. Бабич)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 192 “Будівництво та цивільна інженерія”

Протокол від “ 18 ” березня 2019 року № 4

Голова науково-методичної комісії _____ (Є.М. Бабич)



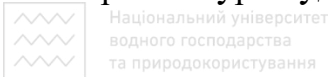
Національний університет
водного господарства
та природокористування

Вступ

Програма обов'язкової навчальної дисципліни “Технологія будівельного виробництва” складена у відповідності до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 192 “Будівництво та цивільна інженерія» освітньої програми «Промислове та цивільне будівництво”.

Предметом вивчення дисципліни є формування теоретичних та практичних навичок із технології та організації, управління та контролю виконання будівельних процесів під час проведення будівельно-монтажних робіт при спорудженні будівель та споруд.

Дисципліна базується на знаннях студентів, отриманих під час вивчення курсів “Вступ до будівельної справи”, “Будівельне матеріалознавство”, “Опір матеріалів”, “Будівельна механіка”, “Будівельні конструкції”, “Залізобетонні, кам'яні та армокам'яні конструкції”, “Інженерна геодезія”, “Планування міст і транспорт” та “Архітектура будівель і споруд”.



Анотація

Дисципліна “Технологія будівельного виробництва” є складовою частиною підготовки фахівців будівельного напрямку та буде корисною для студентів, які цікавляться сферою будівництва. Дисципліна направлена на формування у студентів знань із технології та організації, управління та контролю виконання будівельних процесів під час проведення будівельно-монтажних робіт при спорудженні будівель та споруд.

Ключові слова: будівельний процес, калькуляція, організація виробництва, технологія будівництва, трудомісткість, технологічна карта.

Abstract

Discipline "Technology of construction production" is an integral part of the preparation of specialists in the field of construction and will be useful for students interested in the field of construction. The discipline is aimed at forming students' knowledge about technology and organization, management and control of the implementation of construction processes during construction and installation work in the construction of buildings and structures.

Keywords: construction process, costing, organization of production, construction technology, complexity, technological map.

**1. Опис навчальної дисципліни
„ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА”**

Найменування показників	Галузь знань Спеціальність Рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма	Заочна форма
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5	галузь знань 19 “Архітектура та будівництво”	Дисципліна – за вибором ВНЗ	
Модулів – 2, КПф Змістових модулів - 2 Загальна кількість годин – 150	спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія” спеціалізація “Промислове та цивільне будівництво”	Рік підготовки	
		3 - й	4 - й
		Семестр	
		5 - й	7 - й
		Лекції	
		26 год.	4 год.
		Практичні	
		26 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		98 год.	138 год.
Індивідуальна робота			
КПф	КПф		
36 год.	36 год.		
Тижневих: - аудиторних – 4,0 - СРС – 6,5	Рівень вищої освіти: бакалавр	Вид контролю:	
		Екзамен	

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання 35% до 65%,

для заочної форми навчання 8% до 92%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є підготовка бакалавра - будівельника, який повинен знати: теорію з технології будівельного виробництва, теоретичні основи раціональних методів виконання будівельних процесів, способи і засоби ведення земляних робіт, монтажних, бетонних робіт, оздоблювальних та спеціальних видів робіт з використанням нових сучасних матеріалів і технологій у звичайних та екстремальних умовах.

Основними **завданнями** навчальної дисципліни є:

- дати студентам необхідні знання з вимог та правил будівництва;
- навчити студентів основам технології і організації ведення робіт;
- навчити студентів складати калькуляції трудових витрат, заробітної плати, графіки виконання робіт і підбирати комплекти машин та обладнання для ведення будівельних робіт;
- виробити вміння розробляти технологічні карти на основні спеціальні будівельні процеси, у тому числі земляні.

У процесі вивчення студенти повинні:

а) знати:

- потокові методи зведення будівель і споруд;
- методика розробки календарних графіків на монтаж будівель і споруд;
- зміст і структуру проекту виконання робіт;
- регламентуючі положення та термінологію в будівництві.

б) вміти:

- виконувати вибір механізмів та засобів механізації за технічними параметрами;
- розробляти календарні графіки на окремі цикли будівельно-монтажних робіт, а також на об'єкт в цілому;
- виконувати суміщення (паралельне виконання) будівельних процесів.

Програма вивчення курсу передбачає наступні основні види занять: лекції, практичні заняття, самостійна робота студентів. Запорукою успішного засвоєння матеріалу студентом є аудиторна робота під керівництвом викладача, при цьому необхідно дотримуватись наступного правила: переходити до вивчення нового матеріалу тільки після засвоєння попереднього з обов'язковою їх перевіркою. Це можливо лише при певній зацікавленості студента в отриманні знань. Для отримання ґрунтовних знань з курсу "Технології будівельного виробництва" обов'язковою умовою є самостійна робота студента. Вона виконується в межах часу, визначеного навчальною програмою, з використанням додаткової періодичної літератури та консультацій викладача.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Сучасні методи виконання основних видів будівельних процесів

Тема 1. Основи технології будівельного виробництва

Потоковість будівельних процесів. Прості, спеціалізовані, об'єктні та комплексні

процеси. Нормативна і проектна документація в галузі будівництва. Проект організації будівництва. Проект виконання робіт Технологічна карта. Охорона праці в будівництві. Основні положення про правове регулювання, промислову санітарію та техніку безпеки в будівництві. Техніко-економічні показники в галузі будівництва. Контроль якості будівельних робіт і продукції.

Тема 2. Будівельні вантажі. Дороги. Транспортні, вантажно-розвантажувальні роботи та складське господарство

Будівельні вантажі. Фаховий будівельний транспорт. Область застосування. Класифікація: за відстанню дії, за характером дії, за видом шляху, за спеціалізацією та суміщенням. Схеми перевезення вантажів. Автомобільний та залізничний транспорт. Дороги: постійні і тимчасові. Класифікація: за призначенням, за терміном служби, за інтенсивністю руху. Вантажно-розвантажувальні операції. Складське господарство. Складування будівельних матеріалів. Пакетування та контейнеризація вантажів.



водного господарства
та природокористування

Тема 3. Особливості виконання земляних робіт

Основні будівельні властивості ґрунтів. Класифікація ґрунтів. Геодезичний контроль при улаштуванні виїмок. Виконання земляних робіт у зимових умовах. Основні способи розробки мерзлого ґрунту

Тема 4. Особливості влаштування паль на будівельному майданчику та фундаменти глибокого закладання

Пальові фундаменти: Бурунабивні, пневмонабивні, вібротрамбовані, буроін'єкційні та камуфлетні палі. Контроль якості робіт при влаштуванні паль Техніка безпеки. Документальне оформлення палевих робіт.

Фундаменти глибокого закладання. Конструкції та область застосування опускних колодязів. Конструкції та область застосування кесонів. Конструкції та область застосування фундаментів типу "стіна у ґрунті".

Тема 5. Особливості технології бетонування конструкцій

Укладання бетонної суміші. Уриване та безперервне бетонування конструкцій. Улаштування робочих швів. Спеціальні методи бетонування: торкретування, вакуумування, бетонування в ковзаючій опалубці. Спеціальні методи бетонування. Підводне бетонування: метод ВР, метод ВПТ, метод утрамбовування та в мішках. Бетонування конструкцій різних типів монолітних будинків: фундаменти, підготовки і підлоги, стіни і перегородки, колони, балки і плити, арки і склепіння. Особливості технології бетонування конструкцій в умовах жаркого клімату та від'ємних температур. Вплив зимових умов на процес твердіння бетону. Приготування, транспортування та укладання бетонної суміші. Догляд за бетоном. Активізація твердіння бетону: метод "термоса", використання протиморозних хімічних добавок, електропрогрівання бетону, інфрачервоне прогрівання, конвективне обігрівання. Особливості впливу сухого жаркого клімату на процес твердіння бетону. Приготування, транспортування та укладання бетонної суміші. Догляд за бетоном. Контроль процесів та якості конструктивних елементів. Основні

положення з техніки безпеки.

Тема 6. Особливості організації виконання кам'яних робіт

Організація робочого місця і праці мулярів. Методи мурування: потоково-роздільний та потоково-конвеєрний. Кладка з природного каменю неправильної форми. Кладка під залив. Кладка під лопатку. Різновидності кладок. Бутобетон на кладка.

Особливості виконання кам'яних робіт у зимових умовах. Мурування кладки способом заморожування. Кладка на розчинах із протиморозними добавками. Контроль якості кам'яних робіт. Охорона праці при виконанні кам'яних робіт.

Тема 7. Особливості виконання будівельно-монтажних робіт в умовах реконструкції

Умови проведення реконструкції. Реконструкція житлових і громадських будинків.

Особливості виконання будівельно-монтажних робіт при реконструкції.

Експлуатація та ремонт будинків та споруд. Реставрація пам'ятки архітектури.

Змістовний модуль 2. Технологія процесів монтажу будівельних процесів та опоряджувальні роботи

Тема 8. Особливості монтажу елементів залізобетонних конструкцій одноповерхової будівлі

Монтаж фундаментів. Монтаж колон. Монтаж ферм і балок. Монтаж фундаментних балок та огорожувальних панелей. Монтаж перегородок. Монтаж плит покриття. Зведення цегляних будинків.

Тема 9. Особливості монтажу елементів залізобетонних конструкцій багатоповерхових будівель

Монтаж колон. Монтаж стінових панелей багатоповерхових будівель. Монтаж великих блоків. Монтаж об'ємних блоків. Монтаж сходових площадок та сходів. Монтаж плит балкона. Зведення будинків із великих блоків. Зведення великопанельних будинків. Зведення будинків із об'ємних блоків. Зведення висотних будинків. Зведення будинків із монолітного залізобетону.

Тема 10. Особливості монтажу елементів металевих та дерев'яних конструкцій у будівництві

Монтаж сталевих колон. Монтаж балок, ригелів та ферм.

Застосування дерев'яних конструкцій на будівництві. Оброблення деревини. Захист деревини від гниття, деревоточців і займання. Складання конструкцій з деревини. Встановлення деталей та конструкцій дерев'яних будівель. Контроль якості й приймання робіт. Охорона праці та протипожежний захист при влаштуванні дерев'яних конструкцій.

Тема 11. Технологія процесів улаштування підлог та захисних покриттів

Підлоги із суцільного покриття. Підлоги з покриттям із штучних матеріалів. Підлоги

з дощок, паркету і дерево-стругальних плит. Підлоги з рулонних матеріалів. Улаштування захисних покриттів. Улаштування гідроізоляційних покриттів. Улаштування теплоізоляції. Улаштування протикорозійних покриттів.

Тема 12. Улаштування покрівель

Улаштування покрівель з рулонних матеріалів. Улаштування мастикової покрівлі. Улаштування покрівель з азбестоцементних виробів. Улаштування покрівель з черепиці. Улаштування металевих покрівель. Улаштування покрівлі з індустріальних покрівельних елементів. Улаштування багатофункціональних покрівель. Особливості влаштування покрівель в зимових умовах та в умовах жаркого клімату. Контроль процесів улаштування покрівель.

Тема 13. Технологія процесів улаштування опоряджувальних покриттів

Склярські роботи. Штукатурні роботи. Особливості влаштування спеціальних штукатурок. Малярні роботи. Шпалерні роботи. Облицювальні роботи. Підготування облицювальних матеріалів. Підготування поверхні для облицювання. Особливості виконання опоряджувальних робіт у зимових умовах та умовах жаркого клімату.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	лекції	практичні	Самостійна робота	Індивідуальна робота (КП)	усього	лекції	праутичні	Самостійна робота	Індивідуальна робота (КП)	усього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Сучасні методи виконання основних видів будівельних процесів										
Тема 1. Основи технології будівельного виробництва	2	2	7	4	15	1	1	11	4	17
Тема 2. Будівельні вантажі. Дороги. Транспортні, вантажно-розвантажувальні роботи та складське господарство	2	2	7	4	15	-	1	11	4	16
Тема 3. Особливості виконання земляних робіт	2	2	7	4	15	1	1	11	4	17
Тема 4. Особливості влаштування паль на будівельному майданчику та фундаменти глибокого закладання	2	2	7	4	15	-	-	11	4	15
Тема 5. Особливості технології бетонування конструкцій	2	2	7	4	15	1	1	11	4	17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 6. Особливості організації виконання кам'яних робіт	2	2	7	4	15	1	1	11	4	17
Тема 7. Особливості виконання будівельно-монтажних робіт в умовах реконструкції	2	2	7	4	15	-	1	11	4	16
Змістовий модуль 2. Технологія процесів монтажу будівельних процесів та опоряджувальні роботи										
Тема 8. Особливості монтажу елементів залізобетонних конструкцій одноповерхової будівлі	2	2	8	4	16	-	-	11	4	14
Тема 9. Особливості монтажу елементів залізобетонних конструкцій багатоповерхових будівель	2	2	8	4	16	-	1	10	4	15
Тема 10. Особливості монтажу елементів металевих та дерев'яних конструкцій у будівництві	2	2	8	-	12	-	1	10	-	11
Тема 11. Технологія процесів улаштування підлог та захисних покриттів.	2	2	8	-	12	-	-	10	-	10
Тема 12. Улаштування покрівель	2	2	8	-	12	-	-	10	-	10
Тема 13. Технологія процесів улаштування опоряджувальних покриттів.	2	2	8	-	12	-	-	10	-	10
Усього годин:	26	26	62	36	114	4	8	102	36	114
Модуль 2.										
ІНДЗ - КРф			36					36		
Усього годин	26	26	98		150	4	8	138		150

5. Теми практичних занять

№ заняття	Тема практичного заняття	Зміст роботи	Кількість годин	
			денна	заочна
1	2	3	4	5
1	Основи технології будівельного виробництва	Побудова календарного плану виконання робіт. Розрахунок коефіцієнтів нерівномірності руху трудових ресурсів	2	1
2	Будівельні вантажі. Дороги. Транспортні, вантажно-розвантажувальні роботи та складське	Будівельні вантажі. Фаховий будівельний транспорт. Схеми перевезення вантажів. Складське господарство.	2	1

1	2	3	4	5
	господарство			
3	Особливості виконання земляних робіт	Основні будівельні властивості ґрунтів. Класифікація ґрунтів. Геодезичний контроль при улаштуванні виїмок	2	1
4	Особливості влаштування паль на будівельному майданчику та	Геодезична розбивка розташування паль. Послідовність виготовлення паль. Вибір механізмів	2	1
	фундаменти глибокого закладання	Конструкції та область застосування опускних колодязів, кесонів, фундаментів типу "стіна у ґрунті".		
5	Особливості технології бетонування конструкцій	Уриване та безперервне бетонування конструкцій. Улаштування робочих швів. Спеціальні методи бетонування. Визначення та вибір ефективних механізмів для виконання робіт взимку та в умовах жаркого клімату. Підрахунок обсягів робіт	2	-
6	Особливості організації виконання кам'яних робіт	Потокові методи виконання кам'яних робіт. Організація робочого місця муляра. Методи виконання робіт в умовах жаркого клімату та від'ємних температур	2	-
7	Особливості виконання будівельно-монтажних робіт в умовах реконструкції	Види реконструкції. Визначення зносу конструкцій. Визначення термінів виконання робіт.	2	1
8	Особливості монтажу елементів залізобетонних конструкцій одноповерхової будівлі	Область застосування. Послідовність виконання процесу.	2	1
9	Особливості монтажу елементів залізобетонних конструкцій багатопверхових будівель	Область застосування. Послідовність виконання процесу.	2	1

1	2	3	4	5
10	Особливості монтажу елементів металевих та дерев'яних конструкцій у будівництві	Область застосування. Послідовність виконання процесу.	2	-
11	Технологія процесів улаштування підлог та захисних покриттів.	Улаштування гідроізоляційних покриттів, теплоізоляції та протикорозійних покриттів	2	-
12	Улаштування покрівель	Улаштування покрівель з рулонних матеріалів, мастикової покрівлі, з азбестоцементних виробів, з черепиці, металевих покрівель та багатофункціональних покрівель.	2	-
13	Технологія процесів улаштування опоряджувальних покриттів.	Склярські роботи. Штукатурні роботи. Особливості влаштування спеціальних штукатурок. Малярні роботи. Шпалерні роботи. Облицювальні роботи. Підготовка облицювальних матеріалів. Підготовка поверхні для облицювання.	2	1
Усього годин			26	8

6. Самостійна робота

Самостійна робота студентів **денної форми** навчання:

- 1) підготовка до аудиторних занять – $70 \times 0,5 = 35$ годин;
- 2) підготовка до модульних поточних контролів – $5 \times 6 = 30$ годин.
- 3) курсовий проект (фаховий) – 36 годин.
- 4) резерв – 9 годин.

Самостійна робота студентів **заочної форми** навчання:

- 1) підготовка до аудиторних занять – $18 \times 0,5 = 9$ годин;
- 2) підготовка до модульних поточних контролів – $5 \times 6 = 30$ годин.
- 3) звіт із СРС – 87 годин.
- 4) курсовий проект (фаховий) – 36 годин.

6.1. Завдання для самостійної роботи

№ заняття	Тема самостійної роботи	Зміст роботи	Кількість годин	
			денна	заочна
1	2	3	4	5
1	Основи технології будівельного виробництва	Побудова календарного плану виконання робіт. Розрахунок коефіцієнтів нерівномірності руху трудових ресурсів	4	6
2	Будівельні вантажі. Дороги. Транспортні, вантажно-розвантажувальні роботи та складське господарство	Будівельні вантажі. Фаховий будівельний транспорт. Схеми перевезення вантажів. Складське господарство.	4	6
3	Особливості виконання земляних робіт	Основні будівельні властивості ґрунтів. Класифікація ґрунтів. Геодезичний контроль при улаштуванні виїмок	3	6
4	Особливості влаштування паль на будівельному майданчику	Геодезична розбивка розташування паль. Послідовність виготовлення паль. Вибір механізмів	3	6
5	Фундаменти глибокого закладання	Конструкції та область застосування опускних колодязів, кесонів, фундаментів типу "стіна у ґрунті".	3	6
6	Особливості технології бетонування конструкцій	Уриване та безперервне бетонування конструкцій. Улаштування робочих швів. Спеціальні методи бетонування:	3	6
7	Особливості технології бетонування конструкцій в умовах жаркого клімату та від'ємних температур	Визначення та вибір ефективних механізмів для виконання робіт взимку та в умовах жаркого клімату. Підрахунок обсягів робіт	3	6
8	Особливості організації виконання кам'яних робіт	Потокові методи виконання кам'яних робіт. Організація робочого місця муляра	3	6
9	Особливості виконання кам'яних робіт у зимових умовах	Методи виконання робіт в умовах жаркого клімату та від'ємних температур	3	6

1	2	3	4	5
10	Особливості виконання будівельно-монтажних робіт в умовах реконструкції	Види реконструкції. Визначення зносу конструкцій. Визначення термінів виконання робіт.	3	6
11	Особливості монтажу елементів залізобетонних конструкцій одноповерхової будівлі	Область застосування. Послідовність виконання процесу.	3	6
12	Особливості монтажу елементів залізобетонних конструкцій багатопверхових будівель	Область застосування. Послідовність виконання процесу.	3	6
13	Особливості монтажу елементів металевих конструкцій	Область застосування. Послідовність виконання процесу.	3	6
14	Застосування дерев'яних конструкцій на будівництві	Область застосування. Послідовність виконання процесу.	3	6
15	Улаштування захисних покриттів	Улаштування гідроізоляційних покриттів, теплоізоляції та протикорозійних покриттів	3	6
16	Улаштування покрівель	Улаштування покрівель з рулонних матеріалів, мастикової покрівлі, з азбестоцементних виробів, з черепиці, металевих покрівель та багатофункціональних покрівель.	3	4
17	Технологія процесів улаштування опоряджувальних покриттів. Склярські та штукатурні роботи	Склярські роботи. Штукатурні роботи. Особливості улаштування спеціальних штукатурок	3	2
18	Технологія процесів улаштування опоряджувальних покриттів. Малярні та шпалерні роботи	Малярні роботи. Шпалерні роботи	3	4

1	2	3	4	5
19	опоряджувальних покриттів. Облицювальні роботи	Облицювальні роботи. Підготування облицювальних матеріалів. Підготування поверхні для облицювання.	3	4
20	Технологія процесів улаштування підлог	Влаштування підлог із суцільного покриття, з покриттям із штучних матеріалів, з дощок, паркету і дерево-стругальних плит та з рулонних матеріалів	3	4
Усього годин			62	102

7. Індивідуальне завдання (курсний проект)



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Індивідуальне завдання передбачене навчальним планом у вигляді курсового проекту. На виконання даної роботи студентам денної і заочної форми навчання відводиться 36 години навчального навантаження.

Курсовий проект передбачає розробку технологічної карти на виконання земляних робіт (згідно завдання) з проведенням необхідних розрахунків.

Метою і завданням при виконанні роботи є:

- характеристика об'єкта і геологічних умов майданчика;
- визначення робочих позначок, визначення об'ємів земляних робіт і складання зведеної відомості об'ємів земляних мас;
- вибір механізмів для ведення земляних робіт;
- складання калькуляції трудомісткості, машиноємності та заробітної плати;
- вибір методів виконання робіт та технологічних схем руху механізмів;
- розробка календарного плану провадження робіт;
- визначення техніко-економічних показників виконання земляних робіт;
- заходи з техніки безпеки, вимоги, щодо якості виконання земляних робіт, економія електроенергії та паливних ресурсів, охорона навколишнього середовища.

Обсяг пояснювальної записки курсового проекту складає 35-40 сторінок рукописного або друкованого тексту з відповідними рисунками, схемами та графіками і оформлюється на папері формату А4, графічна частина – один аркуш формату А-1.

Вихідні дані для виконання курсового проекту "Земляні роботи" приймаються за шрифтом залікової книжки студента по методичних вказівках (03-01-48). Курсовий проект виконується на протязі навчального семестру з обов'язковим публічним захистом.

8. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни “Технологія будівельного виробництва” використовується інформаційно-ілюстративний метод навчання із застосуванням:

- лекції у супроводі слайдової презентації (у програмі Power Point та Microsoft Word), а також прозірок, плакатів, таблиць, зразків матеріалів та нормативної бази; макетів та з використанням інші технічних засобів;
- відеофільмів та CD та DVD дисках;
- розв’язування задач з використанням державних норм та стандартів, довідкової літератури;
- виконання індивідуального навчально-дослідного завдання, реферату.

9. Методи контролю

1. Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни передбачає оцінку систематичності (в тому числі відвідування занять) та проводиться в усній формі як перевірка готовності до практичних занять, якості їх виконання.
2. Передбачено 2 проміжних модульних контролю у письмовій формі чи тести.
3. Контроль самостійної роботи проводиться:
з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
за індивідуальною роботою – шляхом перевірки виконання курсового проекту, вчасності його виконання та захисту.
4. Підсумковий контроль знань відбувається у формі письмового екзамену чи тести.

10. Критерії та шкала оцінювання

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з практичних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань та усного опитування,
- за індивідуальним навчально-дослідним завданням - за допомогою перевірки та захисту курсової роботи.

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться в письмовій формі після вивчення кожної теми за білетами або тестами.

Оцінювання результатів усіх форм контролю передбачено у 100-бальній шкалі.

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів є такі:

- виконання всіх видів навчальної роботи, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв’язку і розвитку;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність,

послідовність тощо);

- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;

- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

10.1 Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях та консультаціях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

✓ розрахункові завдання, задачі (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

10.2 Ситуаційні вправи, конкретні ситуації та інші завдання творчого характеру (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;

60% – завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень

Таблиця 1

Шкала оцінювання студентів денної форми навчання

Поточне тестування													Підсумковий модуль (екзамен)	Сума
Змістовний модуль 1							Змістовний модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13		
5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5		
30							30						40	100

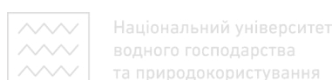
T1, T2 ... T13– теми змістових модулів

Бали за курсовий проект для студентів денної, заочної та дистанційної форм навчання визначаються за табл. 2.

Шкала оцінювання курсового проекту

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист роботи	Сума
до 40	до 20	40	100

У екзаменаційній відомості результати навчання проставляються за двома шкалами – 100-бальною та національною (табл. 3). Позитивні оцінки виставляються тільки тим студентам, які виконали всі види навчальної роботи, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, і набрали за результатами поточного та підсумкового контролів не менше 60 балів.

**Шкала оцінювання**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90-100	“відмінно”
82-89	“добре”
74-81	
64-73	“задовільно”
60-63	
35-59	“незадовільно” з можливістю повторного складання
0-34	“незадовільно” з обов’язковим повторним вивченням курсу

11. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення навчальної дисципліни “Технології будівельного виробництва” включає:

- опорний конспект лекцій на паперовому носію
- опорний конспект лекцій на електронному носію;
- комплект прозірок (фолій);
- комплект плакатів та фотоматеріалів;
- слайдові презентації тем лекцій у Power Point
- МВ 03-01-47. Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни “Технологія будівельного виробництва” студентами денної, заочної та дистанційної форм навчання за напрямом підготовки 6.060101 “Будівництво”. Спецкурс / Є. Є. Бабіч, Поляновська О.Є., – Рівне: НУВГП, 2016. - 21 с.
- МВ 03-01-48. Методичні вказівки на виконання курсового проекту з дисципліни "Технологія будівельного виробництва" на тему "Земляні роботи"

студентами денної, заочної та дистанційної форм навчання для галузі знань 19 “Архітектура та будівництво”, спеціальності 192 “Будівництво та цивільна інженерія” / Є.Є.Бабіч, О.Є.Поляновська, - Рівне: НУВГП, 2019 р. - 44 с.
- нормативна література.

12. Рекомендована література

12.1. Базова

1. Технологія будівельного виробництва: Підручник / В.И. Черненко, М.Г. Ярмоленко. – Київ.: Вища школа. 2002 р. - 430 с.: іл.
2. Технологія будівельного виробництва: Підручник / М.Г. Ярмоленко. - 2-ге вид., допов. і переробл. - Київ: Вища школа, 2005 р. - 342 с.: іл.
3. Литвинов, Ю.И. Беляков к др./ Технология строительного производства. - Киев: Вища школа, 1985 р.
4. Б.Ф. Белецкий. /Технология строительных и монтажных работ.-М.: ВШ, 1986. – 384 с.
5. С.С.Жуковский, Р.Г. Кінаш / Технологія заготівельних та спеціальних монтажних робіт. – Львів: Видавництво НТЛ, 1999 р. – 446 с.
6. А.П. Снежко./ Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. – К. Высшая школа. 1991 р.
7. Технологічні карти в будівництві. Навчальний посібник. / Бабіч Є.Є., Кухнюк О.М., Поляновська О.Є. – Рівне: НУВГП, 2018. - 90 с.

12.2. Допоміжна

1. ДБН Д. 2.2-1-99. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Земляні роботи Зб.1. - Київ. 2000 р.
2. СНиП III - 4- 80. Техника безопасности в строительстве. Москва: Стройиздат. 1980 р.
3. "Технологія будівельного виробництва". Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. / В.П. Кизима, Р.М. Макаренко - Рівне: НУВГП, 2008 р.- 147 с.
4. Земляные работы. Справочник строителя./ под ред. А.К. Рейша./ Москва: Стройиздат, 1984 г.
5. Машины дня земляных работ. Справочное пособие /под ред. С.А.Епифанова. - Москва: Стройиздат, 1981 г.
6. Строительные краны. Справочник /под ред. Станевского В.Г. и др./ - К.: Будівельник, 1989 г. – 296 с.
7. Строительные машины. Машины для строительства промышленных, гражданских сооружений и дорог. /Справочник. Т.І – 4 /под ред. В.А. Баумана, С.А. Лапикова/ - М.: Машиностроение, 1976 г. – 502 с.
8. Хамзин С.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. – М. Высшая школа. 1989 г.
9. Кизима В.П., Стратонов Г.К. и др. Технология и организация каменных и монтажных работ./ Львов. - 1989 г.

10. ДБН А. 3.1-2-93 Порядок надання дозволу на виконання будівельних робіт. Київ. - 1993 р.

11. М.Т. Сипко, Г.В. Доманський, Р.М. Макаренко, Л.П. Гомон. Рекомендації з формування ланок для виконання будівельно-монтажних робіт.- м. Рівне. НУВГП – 2009 р.

13. Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:

1. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua>.
2. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua>.
3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (<http://www.nuwm.edu.ua/MySQL/>).
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua>.
5. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cbs.rv.ua>.
6. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua>.
7. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua/>.

Програму склав:

к.т.н., доцент кафедри ПЦБІС

Є.Є.Бабіч



Національний університет
водного господарства
та природокористування