



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та природокористування

Національний університет водного господарства та природокористування

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

*Кафедра мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки*

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

\_\_\_\_\_ О.А. Лагоднюк

“\_\_” \_\_\_\_\_ 2019 року

**03-05-48**

***РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ***

***Program of the Discipline***

**ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА З ОСНОВАМИ  
СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

(назва навчальної дисципліни)

**ORGANIZATION OF CONSTRUCTION WITH BASICS OF  
SYSTEM ANALYSIS**

(name of the discipline)

спеціальність *192 «Будівництво та цивільна інженерія»*

specialty *192 «Construction and Civil Engineering»*

спеціалізація *«Мости і транспортні тунелі»*

specialization *«Bridges and Transport Tunnels»*

Рівне – 2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Організація будівництва з основами системного аналізу» для студентів, які навчаються за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізацією «Мости і транспортні тунелі». – Рівне, НУВГП. – 2019. – 13 с.

**Розробник:** *Тинчук Сергій Олександрович*, к.т.н., доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки;

**Робочу програму схвалено** на засіданні кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки.

Протокол від « 6 » березня 2019 року № 12.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Трач В.М.

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Протокол від « 18 » березня 2019 року № 4.

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ Бабич Є.М.

© С.О.Тинчук, 2019 рік

© НУВГП, 2019 рік



## ВСТУП

Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Організація будівництва з основами системного аналізу» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Мости і транспортні тунелі» підготовки бакалавра спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок для розробки, аналізу проектної документації по організації будівництва транспортних споруд. Вміння розробляти проекти організації будівництва та проекти виробництва робіт, створювати календарні та сіткові графіки проведення будівельних робіт транспортних споруд з використанням сучасних обчислювальних комплексів.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Організація будівництва з основами системного аналізу» є складовою частиною циклу фахових дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізацією «Мости і транспортні тунелі». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: «Вища математика»; «Технологія та організація будівництва транспортних споруд»; «Проектування мостів і труб»; «Розвідування, проектування і будівництво мостових переходів, тунелів і метрополітенів» «Організація будівництва». Отриманні знання використовуються при вивченні дисциплін: «Планування та управління будівництвом транспортних споруд»; «Експлуатація і реконструкція мостових споруд»; «Організація будівництва транспортних споруд (спеціальний курс)».

Опанування дисципліни відбувається шляхом цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, практичних та заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

## Анотація

Технічна підготовка фахівців, діяльність яких пов'язана з проектуванням, будівництвом та експлуатацією транспортних споруд, неможлива без опанування спеціальних інженерних дисциплін. Однією з таких дисциплін є «Організація будівництва з основами системного аналізу» яка знайомить з основами організації

будівельних процесів при будівництві та реконструкції транспортних споруд, створення будівельної бази, оптимального використання матеріальних, технічних та трудових ресурсів із використанням сучасних обчислювальних комплексів.

Під час будівництва та реконструкції транспортних споруд необхідно вірно організувати процес будівництва. Створити будівельний майданчик. Оптимально використовувати матеріальні, технічні та трудові ресурсів. Створювати та дотримуватись графіків будівельних процесів. Всі ці завдання можна вирішити після опанування навчальної дисципліни «Організація будівництва з основами системного аналізу».

**Ключові слова:** системний аналіз, організація будівництва, календарний графік, проект організації будівництва, проект виконання робіт.

### **Abstract**

Technical training of specialists, whose activities are related to the design, construction and operation of transport structures, is impossible without the mastering of special engineering disciplines. One of such disciplines is "Organization of construction with the basics of system analysis", which acquaints with the basics of organization of construction processes in the construction and reconstruction of transport structures, the construction of a construction base, optimal use of material, technical and workforce resources using modern computing systems.

During the construction and reconstruction of transport structures, it is necessary to correctly organize the construction process. Create a construction site. Optimum use of material, technical and workforce resources. Create and maintain construction schedules. All these tasks can be solved after the mastering of the discipline "Organization of construction with the basics of system analysis".

**Keywords:** system analysis, organization of construction, calendar schedule, project of construction organization, project of execution of works.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: <b>19 «Архітектура та будівництво»</b>	Фахової підготовки
Модулів - 1	Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	<b>Рік підготовки</b>
Змістових модулів - 2		2-й
	Загальна кількість годин <b>90</b>	Спеціалізація «Мости і транспортні тунелі»
3-й		
		<b>Лекції</b>
		<b>16 год.</b>
		<b>Практичні</b>
		<b>16 год.</b>
		<b>Лабораторні</b>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самост. роботи студента – 8	Рівень вищої освіти: <b>перший (бакалаврський)</b>	–
		<b>Самостійна робота</b>
		<b>58 год.</b>
		<b>Індивідуальне завдання:</b>
		–
		<b>Вид контролю</b>
		<b>Залік</b>

**Примітка.** Співвідношення кількості аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 36% до 64%

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

водного господарства  
та природокористування

### 2.1. Мета викладання дисципліни, її спрямування.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є методи визначення кошторисної вартості будівельної продукції, специфіка ціноутворення на будівельну продукцію при будівництві, ремонті та реконструкції транспортних споруд в умовах ринкової економіки.

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Кошторисна справа» є набуття необхідних знань і практичних навичок із оцінки кошторисної вартості будівництва транспортних споруд та складання інвесторської кошторисної документації.

### 2.1. Мета викладання дисципліни, її спрямування.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є методи та способи організації будівництва та реконструкції транспортних споруд засобом системного аналізу.

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Організація будівництва з основами системного аналізу» є набуття необхідних знань і практичних навичок в галузі організації будівництва транспортних споруд.

### 2.2. Завдання дисципліни.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Організація будівництва з основами системного аналізу» є опанування методів організації і планування при будівництві і реконструкції транспортних споруд, організації матеріально-технічної бази та транспортного господарства.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати:**

- поняття про оптимальний план і оптимальне програмування;
- математичні основи лінійного програмування;
- основи поточної організації будівництва транспортних споруд;
- організацію матеріально-технічної бази та транспортного господарства при будівництві і реконструкції транспортних споруд;

**вміти:**

- максимально ефективно використати і розподілити ресурси;
- оптимально розмістити виробничу базу будівництва;
- виконати розрахунок потужностей підприємств будівельної індустрії;
- визначити необхідну кількість транспортних засобів;
- забезпечити будівництво необхідною кількістю конструкцій і матеріалів.



**Змістовий модуль 1. Основи організації будівництва транспортних споруд.**

**Тема 1. Проекти організації будівництва і проекти виробництва робіт.**

Склад і призначення проекту організації будівництва. Склад і призначення проекту виробництва робіт. Організаційно-технологічні схеми зведення транспортних споруд та методи виконання робіт.

**Тема 2. Склад і організація робіт перед початком будівництва транспортних споруд.**

Порядок оформлення документів на будівництво транспортних споруд. Підготовка вихідних даних на проектування. Проведення топографо-геодезичних та інженерно-геологічних і гідрологічних вишукувань. Підготовчий період будівництва.

**Тема 3. Основи потокового будівництва транспортних споруд.**

Мета та зміст потокового методу будівництва. Організація потокового будівництва транспортних споруд. Техніко-економічна ефективність потокового будівництва.

**Змістовий модуль 2. Економіко-математичні методи організації будівництва транспортних споруд.**

**Тема 4. Оптимальний план і оптимальне програмування.**

Функції управління мостобудівельних організацій. Поняття оптимального плану. Моделі математичного моделювання.

**Тема 5. Математичні основи лінійного програмування.**

Задачі математичного програмування. Застосування методів лінійного програмування. Змістова постановка задачі. Математична постановка задачі.

**Тема 6. Транспортна задача при будівництві транспортних споруд.**

Інформаційне забезпечення задачі. Оптимізація розподілу виробничої програми за групами машин. Аналіз результатів розв'язку.

**Тема 7. Основи технічного нормування в будівництві транспортних споруд.**

Значення і зміст технічного нормування. Види виробничих норм витрати ресурсів. Система показників затрат робочого часу.

**Тема 8. Методичні положення технічного нормування.**

Методика технічного нормування. Класифікація затрат робочого часу робітників. Класифікація затрат робочого часу використання машин. Хронометражні спостереження. Фотооблік.

**4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
Лекц.		Прак.	Лаб.	Індз	С.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Основи організації будівництва транспортних споруд.</b>						
<i>Тема 1.</i> Проекти організації будівництва і проекти виробництва робіт.	9	2	1	-	-	6
<i>Тема 2.</i> Склад і організація робіт перед початком будівництва транспортних споруд.	9	2	1	-	-	6
<i>Тема 3.</i> Основи потокового будівництва транспортних споруд.	12	2	2	-	-	8
<i>Разом за змістовим модулем 1.</i>	30	6	4	-	-	20
<b>Змістовий модуль 2. Економіко-математичні методи організації будівництва транспортних споруд.</b>						
<i>Тема 4.</i> Оптимальний план і оптимальне програмування.	10	2	2	-	-	6
<i>Тема 5.</i> Математичні основи лінійного програмування.	9	1	2	-	-	6
<i>Тема 6.</i> Транспортна задача при будівництві транспортних споруд.	16	3	3	-	-	10
<i>Тема 7.</i> Основи технічного нормування в будівництві транспортних споруд.	12	2	2	-	-	8
<i>Тема 8.</i> Методичні положення технічного нормування.	13	2	3	-	-	8
<i>Разом за змістовим модулем 2.</i>	60	10	12	-	-	38
<b>Усього годин</b>	90	16	16	-	-	58



## 5. Темі практичних занять

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

№ з/п	Зміст заняття	Кількість годин
1	2	3
1	Проекти організації будівництва і проекти виробництва робіт.	1
2	Склад і організація робіт перед початком будівництва транспортних споруд.	1
3	Основи потокового будівництва транспортних споруд.	2
4	Оптимальний план і оптимальне програмування.	2
5	Математичні основи лінійного програмування.	2
6	Транспортна задача при будівництві транспортних споруд.	3
7	Основи технічного нормування в будівництві транспортних споруд.	2
8	Методичні положення технічного нормування.	3
<b>Усього годин</b>		<b>16</b>

## 6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів стаціонарної форми навчання:

16 год. – підготовка до аудиторних занять;

18 год. – підготовка до контрольних заходів;

24 год. – опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях.

№ з/п	Зміст заняття	Кількість годин
1	2	3
1	Проекти організації будівництва і проекти виробництва робіт.	<b>6</b>
2	Склад і організація робіт перед початком будівництва транспортних споруд.	<b>6</b>
3	Основи потокового будівництва транспортних споруд.	<b>8</b>
4	Оптимальний план і оптимальне програмування.	<b>6</b>
5	Математичні основи лінійного програмування.	<b>6</b>
6	Транспортна задача при будівництві транспортних споруд.	<b>10</b>
7	Методи послідовного поліпшення плану будівництва.	<b>8</b>
8	Методичні положення технічного нормування.	<b>8</b>
<b>Усього годин</b>		<b>58</b>



## 7. Методи навчання

При вивченні курсу «Організація будівництва з основами системного аналізу» застосовуються три групи методів навчання:

- методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності;
- методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності;
- методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.

Перша група охоплює вербальні методи передачі і сприймання навчальної інформації (розповідь, лекція); наочні (ілюстрація, презентація); практичні (групові та індивідуальні завдання). В межах самостійної роботи – робота з книгами, робота з методичними матеріалами, з нормативними документами, робота з Інтернет - джерелами.

При вивченні курсу активно використовуються інтерактивні методи (при веденні лекцій та практичних занять) та проблемно-пошукові методи навчання (як при веденні аудиторних занять, так і при організації самостійної роботи студентів).

## 8. Методи тестування

Методи поточного контролю: поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування, перевірка виконаних завдань на практичних та лабораторних заняттях.

Методи модульного контролю: письмові тестові роботи, комп'ютерне тестування.

### а. Підсумковий контроль (ПК)

Підсумковий письмовий контроль	ПК–1
Форма контролю	залік

**Примітка.** Студент отримує залік при виконанні навчального плану.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

### Модуль 1 (підсумковий контроль у формі заліку)

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
ЗМ <sub>1</sub>			ЗМ <sub>2</sub>					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
10	15	15	10	10	15	15	10	
40			60					100

T1...T8 – теми змістових модулів;

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для заліку
	90-100
82-89	
74-81	
64-73	
60-63	
35-59	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 10. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій на паперових носіях.
2. Конспект лекцій на електронних носіях.
3. Друкований роздатковий матеріал.
4. Програмний комплекс АВК 5.



## 11. Рекомендована література

### 11.1. Базова

1. Германов Е.Н. и др. Строительство мостов. Организация, планирование и управление: учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1983. – 360с.
2. Курлянд В.Г., Курлянд В.В. Строительство мостов: учеб. пособие для вузов. – М.: МАДИ, 2012 – 176с.
3. Владимирский С.Р. и др. Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении – М.:Маршрут, 2002.-416с.
4. Білецький А.А. Організація і технологія будівельних робіт: навч.посібн. – Рівне: НУВГП, 2007. – 202с.
5. Радзевич Е.Н., Шаповал И.П. Организация и планирование строительства мостов.- К. «Вища школа», 1975, 240с.
6. Лубенец Г.К. Подготовка производства и оперативное управление строительством.
7. Аксельрод И.С. Организация строительства мостов.- М., «Транспорт», 1970.
8. Баренбойм И.Ю., Карасик М.Е. Строительство железобетонных мостов.- К., «Будівельник», 1971.
9. Клімов С. В. Організаційно-технологічне забезпечення будівництва: навч. посіб. – Рівне: НУВГП, 2012. – 229 с. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2335>.
10. Дорош А.М. Організація будівельного виробництва: навч. посіб. – К.: Аграрна освіта, 2011. – 255 с.

### 11.2. Допоміжна

1. Радзевич Е.Н. Накатка пролітного строения для пропуска водовода над магистральными железнодорожными путями.- «Промышленное строительство и инженерные сооружения», 1970, №1.
2. Жинкин Г.Н., Бабич В.В. Применение математических методов планирования железнодорожного строительства.- М., «Транспорт»,1973.
3. Арченков В.И., Ложечников Г.А. Методика выбора стреловых самоходных кранов.- «Транспортное строительство», 1972, №7.
4. Довідник економіста-будівельника. Київ, «Будівельник», 2007.

### 11.3. Нормативна

1. ДБН А.3.1-5-2016 Організація будівельного виробництва.
2. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництва.
3. ДБН В.2.3-20-2008 Споруди транспорту. Мости та труби. Виконання та приймання робіт.
4. ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування.
5. ДБН В. 1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та

конструктивної безпеки будівель і споруд, будівельних конструкцій та основ.

6. ДБН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування.
7. ДСТУ Б.Д.1.1-1:2013 Правила визначення вартості будівництва.

## 12. Інформаційні ресурси

### Інтернет

1. Нормативно-правова база Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minregion.gov.ua/base-law/>.
2. Законодавство України. Закон від 08.09.2005 №2862-IV («Про автомобільні дороги») / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2862-15>.
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / Електронний каталог / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe)
4. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / Електронний каталог / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
5. Державні будівельні норми України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dbn.co.ua>
6. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/>

**Розробник:** к. т. н, доцент Тинчук С.О.