



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та  
природокористування

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

Кафедра теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

«З А Т В Е Р Д Ж У Ю»

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

О.А. Лагоднюк

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

03-02-07

## **РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни

**«Організація та сучасні технології проектування в  
будівництві»**

для всіх студентів спеціальностей НУВГП

**РІВНЕ – 2016**



Національний університет

водного господарства  
та природокористування

Робоча програма навчальної дисципліни «Організація та сучасні технології проектування в будівництві» для студентів всіх спеціальностей НУВГП. – Рівне: НУВГП, 2016. – 14 с.

Розробник: Кізеєв М.Д., канд. техн. наук, доц., завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки

Протокол від «28» вересня 2016 року № 8

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ М.Д. Кізеєв

Схвалено науково-методичною радою НУВГП

Протокол від «  » \_\_\_\_\_ 2016 року №   

Голова науково-методичної ради \_\_\_\_\_ О.А. Лагоднюк

© М.Д. Кізеєв, 2016 рік

© НУВГП, 2016 рік



## 1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Для всіх спеціальностей НУВГП  Рівень вищої освіти: магістр	За вибором	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 1		5-й	6-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахунково-графічна робота		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		9-й	11-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3		Лекції	
		14 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		- год.	- год.
		Лабораторні	
		16 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		46 год.	68 год.
		Індивідуальні завдання	
	РГР - 14 год.		
Вид контролю			
залік	залік		

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%):

- для денної форми навчання – 50;
- для заочної форми навчання – 10.



## 2 Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета викладання дисципліни** – надання студентам знань про нормативну проектну документацію, роль і місце проектних організацій (ПО) і проектно-кошторисної документації (ПКД) в технології сучасного будівельного виробництва, взаємовідносини між сторонами, що беруть участь в процесі проектування та будівництва, склад, стадійність і оформлення ПКД, перелік і зміст виконавчої документації, основні програмні засоби для проектування і будівництва.

**Завдання**, що має бути вирішене в процесі викладання даної дисципліни, є надання студентам знань з проектування будівель, споруд, мереж та їх комплексів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- законодавство і види нормативної літератури з проектування та будівництва в Україні;
- роль і місце ПО і ПКД в інвестиційному процесі;
- структуру ПО;
- класи відповідальності і категорії складності об'єктів будівництва;
- види передпроектних досліджень, вишукувань і документи, в яких вони описуються (звіти, рекомендації, бізнес-плани, інвестиційні проекти);
- стадії проектування;
- загальну схему проектування;
- вихідні матеріали для розроблення ПКД;
- склад та зміст ескізного проекту (ЕП), техніко-економічного обґрунтування (ТЕО), проекту (П), робочої документації (Р), робочого проекту (РП);
- технологічну схему проектування;
- Єдину систему конструкторської документації (ЄСКД) та Систему проектної документації для будівництва (СПДБ):
- склад і правила оформлення текстової частини ПКД
- склад і правила оформлення графічної частини ПКД;
- правила роботи з типовими проектами;



- правила коригування і внесення змін в ПКД;
- принципи нормоконтролю ПКД;
- етапи погодження та особливості експертизи ПКД;
- авторський і технічний нагляд за будівництвом;
- науковий супровід проектування і будівництва.

**ВМІТИ:**

- складати і оформлювати текстову і графічну частини курсових проектів, магістерської роботи та реальної ПКД: пояснювальну записку, специфікації обладнання, кошторисну документацію (КД), креслення об'єктів будівництва, зовнішніх та внутрішніх інженерних систем;
- «читати» креслення проектів будівель, споруд і мереж основних розділів: архітектурно-будівельного, генеральний план і транспорт, зовнішніх і внутрішніх мереж водопостачання і каналізації, опалення і вентиляції, теплопостачання, газопостачання тощо та кошторисні документи, що розроблені в сучасних автоматизованих програмних комплексах.

### 3 Програма навчальної дисципліни

#### **Тема 1 Законодавчо-правові засади проектно-кошторисного забезпечення зведення об'єктів архітектури. Роль і місце ПКД в технології будівельного виробництва**

Принципи нормативного забезпечення державної політики щодо безпеки об'єктів архітектури:

- основоположні закони щодо будівельної діяльності;
- центральний орган виконавчої влади з питань будівництва та підпорядковані йому установи.

Національна нормативна база України у будівництві та єврокоди. Основні нормативні документи щодо забезпечення надійності та безпеки у будівництві.

Визначення ПКД. Визначення понять "Замовник", „Інвестор”, "Генпроектувальник", "Генпідрядник" і основи взаємовідносин між ними в процесі проектування і будівництва.

Визначення вартості виготовлення ПКД.



Розрахунок класу відповідальності і категорії складності об'єктів будівництва.

Ліцензування будівельної діяльності та сертифікація спеціалістів у сфері архітектурної діяльності на сучасному етапі розвитку будівельного комплексу України.

Головні, територіальні і спеціалізовані ПО. Структура ПО. Спеціалізовані відділи ПО.

**Тема 2 Передпроектна проробка об'єкту, її мета та задачі. Бізнес-план, інвестиційний проект. Стадії проектування: ескізний проект, ТЕО, проект, робоча документація, робочий проект**

Передпроектні документи. Вихідні дані для проекту. Документи про права на землю. Технічні умови на приєднання до зовнішніх інженерних мереж, органів пожежної безпеки і цивільного захисту. Містобудівні умови та обмеження. Завдання на проектування.

Формування і вплив вимог завдання на проектування, містобудівних умов та обмежень на надійність об'єкту:

- нормативні засади і особливості визначення категорії складності і класу наслідків (відповідальності) об'єкту будівництва, його частин і елементів обов'язковим вимогам безпеки;
- стадійність проектування, склад і порядок розробки ПКД;
- розроблення ПКД в залежності від категорії складності об'єкту, містобудівних умов та обмежень;
- функціональні обов'язки сертифікованих фахівців на різних стадіях інвестиційного процесу.

Розроблення бізнес-плану та інвестиційного проекту. Фінансування інвестиційних проектів.

Інженерні вишукування. Отримання необхідних дозволів. Склад і приймання матеріалів вишукувань.

Визначення стадійності розробки ПКД. Стадії проектування: ЕП і ТЕО, П, Р, РП.

Задачі ЕП і ТЕО. Вихідні матеріали. Склад і комплектація ЕП, ТЕО, П, Р, РП. Частина документації, що затверджується, погоджується і проходить експертизу.

Погодження, експертиза і затвердження ПКД.



### **Тема 3 Технологічна схема проектування**

Календарний графік виконання проектних робіт.  
Розроблення завдань для суміжних відділів і спеціальностей.  
Оформлення і випуск ПКД.

### **Тема 4 Зміст розділів ПКД**

Склад розділів "Архітектурно-будівельні рішення", "Генеральний план і транспорт», "Теплопостачання", "Опалення і вентиляція", "Внутрішній водопровід, гаряче водопостачання, каналізація", «Газопостачання», "Водопостачання", "Каналізація", «Енергоефективність», "Техніко-економічні розрахунки і показники", "Оцінка впливів на навколишнє середовище", «Проект організації будівництва», «Інженерно-технічні заходи з цивільного захисту (цивільної оборони)». ПЗ і комплекти робочих креслень відповідних розділів.

### **Тема 5 Текстова частина ПКД**

Склад ПЗ, її зміст (рубрикація) і оформлення.  
Призначення і оформлення СО. Опитувальні листи.

Види та склад інвесторської та виконавчої КД. Дефектні акти. Локальні і об'єктні кошториси. Зведений кошторисний розрахунок. Зведення витрат. Договірна ціна. Призначення кошторисів та їх оформлення.

### **Тема 6 Графічна частина ПКД. Типові проекти (ТП)**

Норми ЄСКД та СПДБ. Комплекти робочих креслень.

Склад комплектів робочих креслень марки «Тепломеханічні рішення теплових мереж» (ТМ), «Газопостачання зовнішнє» (ГПЗ), «Опалення, вентиляція та кондиціонування» (ОВ), «Газопостачання (внутрішні пристрої)» (ГПВ), «Водопостачання і каналізація» (ВК). Оформлення креслень загальних видів нестандартизованого обладнання.



ТП і проекти повторного застосування. Призначення ТП. Номенклатура і класифікація ТП. “Прив'язка” ТП, її правила. Правила внесення змін в ПКД.

### Тема 7 Нормоконтроль ПКД. Система нагляду і оцінки рівня надійності та безпеки у будівництві

Нормоконтроль ПКД. Експертиза проектів. Авторський та технічний нагляд за будівництвом. Науково-технічний супровід проектування та будівництва об'єктів архітектури. Державний архітектурно-будівельний контроль.

### 4 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна/заочна форми навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекції	лаб.	с. р.	і.р.
<b>Модуль 1</b>					
<b>Тема 1.</b> Законодавчо-правові засади проектно-кошторисного забезпечення зведення об'єктів архітектури. Роль і місце ПКД в технології будівельного виробництва	13/13	2/0,3	2/0,8	6/10	14/14
<b>Тема 2.</b> Передпроектна проробка об'єкту, її мета та задачі. Стадії проектування: ЕП, ТЕО, П, Р, РП	13/13	2/0,3	2/0,9	7/10	
<b>Тема 3.</b> Технологічна схема проектування	12/12	2/0,3	2/0,8	7/8	
<b>Тема 4.</b> Зміст розділів ПКД	13/13	2/0,3	2/0,9	6/10	
<b>Тема 5.</b> Текстова частина ПКД	13/13	2/0,3	2/0,9	7/10	
<b>Тема 6.</b> Графічна частина ПКД. Типові проекти. Нормоконтроль	13/13	2/0,3	2/0,9	7/10	
<b>Тема 7.</b> Система нагляду і оцінки рівня надійності та безпеки у будівництві	13/13	2/0,3	2/0,8	6/10	
Усього годин	90/90	14/2	16/6	46/68	14/14





## 5 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
<b>Модуль 1</b>			
1	Розрахунок класу відповідальності і категорії складності об'єкту проектування	2	0,75
2	Складання завдання на проектування	2	0,75
3	Визначення вартості розроблення ПКД з допомогою програми АС-4ПІР	2	0,75
4	Оформлення креслень по зовнішніх сантехнічних мережах (ТМ, ГПЗ, ЗВК)	2	0,75
5	Оформлення креслень по внутрішніх сантехнічних мережах (ТМК, ОВ, ГВ, ВК)	2	0,75
6	Складання локальних, об'єктних, зведених кошторисів та відомостей ресурсів до них з допомогою комп'ютерних програм «ТК-ІСС», «Інвестор», АВК-5	2	0,75
7	Календарне планування проектування і будівництва за допомогою комп'ютерних програм «Project Expert» та «MS Project»	2	0,75
8	Комплексна автоматизована система ПУСК – система проектування і управління в будівництві	2	0,75
	Разом	16	6

## 6 Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять (0,5 год. на 1 год.) – 16 год.;
- підготовка до контрольних заходів (6 год. на 1 кредит ЄКТС) – 18 год.;
- опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях – 12 год.



## Завдання до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
<b>Модуль 1</b>			
Змістовий модуль 1			
1	Класифікація нормативних документів України в галузі будівництва. Система міждержавних нормативних документів в будівництві. Міжнародний класифікатор стандартів. Український класифікатор нормативних документів	2	2
2	Стан ринку будівельної діяльності. Ліцензування господарської діяльності у будівництві як захід забезпечення надійності та безпеки у будівництві. Система забезпечення професійної атестації спеціалістів	2	2
3	Порядок складання різних видів кошторисної документації: локальних кошторисів та відомостей ресурсів; об'єктних кошторисів; зведеного кошторисного розрахунку вартості будівництва; зведень витрат	2	2
4	Технологія BIM: трансформація моделі будівлі по етапах життєвого циклу	2	2
5	Складові компоненти комплексної системи «ПУСК»	2	2
6	Світові тенденції розвитку в галузі будівництва: проектування, будівництво та експлуатація	2	2
Разом		12	12

Підсумком виконання самостійної роботи студентів є конспект розглянутого матеріалу, що подається на перевірку викладачеві.

### 7 Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Під час вивчення дисципліни студенти виконують розрахунково-графічну роботу (РГР). Метою розробки РГР є отримання знань і навичок з складання вихідних документів —



розрахунку класу відповідальності і категорії складності, кошторисів вартості розроблення ПКД, календарного плану виконання проектних робіт, оформлення текстових та графічних проектних документів. Завдання до контрольної роботи та порядок її виконання викладені в методичній літературі [1]. Результати виконання РГР оформляються у вигляді звіту на стандартних аркушах паперу формату А4 обсягом 6-8 сторінок м.п. тексту та 1-го аркуша графічної частини формату А3.

## 8 Методи навчання

Під час лекційних занять використовуються мультимедійні презентації та навчальні відеофільми, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань. На лабораторних заняттях використовуються чинні нормативні документи в галузі будівництва, сучасне програмне забезпечення провідних вітчизняних і зарубіжних виробників, плакати, що розміщені у спеціалізованій аудиторії кафедри ТГВ та СТ (ауд. 640). Під час виконання самостійних та індивідуальних завдань використовуються електронні версії навчальних, методичних та довідкових літературних джерел у форматах PDF, DJVU, мультимедійні презентації у форматах PPT, PPS а також приклади реальних проектів.

## 9 Методи контролю

Поточний контроль знань студентів здійснюється такими способами:

- з лекційного матеріалу – шляхом усного опитування та перевірки конспекту лекцій;
- з лабораторних занять – шляхом перевірки та захисту виконаних лабораторних завдань;
- з індивідуальної роботи – шляхом перевірки та захисту РГР;
- із самостійної роботи – шляхом усного опитування та перевірки конспекту розглянутого матеріалу.

Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі заліку.



## 10 Розподіл балів, які отримують студенти

Основними критеріями оцінювання, що характеризують рівень компетентності студента, при здійсненні поточного і підсумкового контролю з дисципліни є такі:

- виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених 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 та 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.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на лабораторних заняттях, результати самостійної та індивідуальної роботи студентів) проводиться у відсотках від кількості балів, що виділені на завдання, із заокругленням до цілого числа, за такими критеріями:

- 0 % – завдання не виконано;
- 40 % – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;
- 60 % – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки в розрахунках або в методиці виконання;
- 80 % – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);
- 100 % – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Оцінювання студентів заочної форми навчання відбувається на підставі виконання завдань на аудиторних заняттях та шляхом проведення модульного тестування з теоретичних питань за допомогою програми “Асистент”.

Усі форми контролю включені до 100-бальної шкали оцінювання.



## Шкала оцінювання студентів денної та заочної форм навчання

Поточне тестування та самостійна робота								РГР	Сума
Модуль 1									
Змістовий модуль 1									100
	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7		
Т	4	4	4	4	4	4	4		
Л	4	4	4	4	4	4	4		
С	4	4	4	4	4	4	4		
I	виконання – 8, захист – 8							16	

**Примітка:** t1, t2 ... t7 – теми змістових модулів; Т – теоретичні завдання; Л – виконання та захист завдань на лабораторних заняттях; С – виконання та захист завдань самостійної роботи; І – виконання та захист індивідуальної роботи (РГР)

Підсумкові оцінки з навчальної дисципліни виставляються студентам за сумарною кількістю набраних балів, отриманих у результаті поточного та підсумкового контролів. Конвертація кількості набраних балів в оцінки національної шкали здійснюється відповідно до нижченаведеної таблиці.

Позитивні оцінки виставляються лише тим студентам, які виконали всі види навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, і набрали за результатами поточного та підсумкового контролів не менше 60 балів.

### Шкали оцінювання: національна та ЄКТС

Кількість набраних балів	Оцінки за національною шкалою (залік)
90...100	відмінно
82...89	зараховано
74...81	
64...73	
60...63	незадовільно
35...59	незадовільно з можливістю повторного складання
0...34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



## 11 Методичне забезпечення

1. 056-256 Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни “Основи проектної справи” для студентів напрямку підготовки 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» за професійним спрямуванням «Водопостачання та водовідведення» / М.Д. Кізєєв. – Рівне, НУВГП, 2011. - 32 с.
2. Методичні рекомендації з розроблення інвестиційного проекту, для реалізації якого може надаватися державна підтримка. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. Затвердж. наказом від 13.11.2012 № 1279. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/LegislativeActs/Detail?lang=uk-UA&id=0c2ad6e5-19c9-4c2a-af78-b31c74b6a1d6>
3. Електронний конспект лекцій з дисципліни «Організація та сучасні технології проектування в будівництві» для всіх спеціальностей магістерської підготовки / М.Д. Кізєєв. – Рівне: НУВГП, 2016.
4. Електронні версії довідково-інформаційних та навчально-методичних матеріалів з питань проектування та будівництва.
5. Мультимедійні презентації у форматах PPS, PPT.
6. Навчальні відеофільми у форматах AVI, MPG, WMV.

## 12 Рекомендована література

### Базова

1. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва - ДБН А.2.2-3-2014. - Державний комітет України у справах містобудування і архітектури. - Київ, 2014. - 38 с.
2. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Національний Стандарт України. Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації. Мінрегіонбуд України. Київ, 2009. - 66 с.
3. Ольховик О.І., Яковець П.П., Білецький А.А. Коштористна вартість будівництва. - Рівне, НУВГП, 2007. – 261 с.



4. Гомон Л.П. Ціноутворення та інвесторська кошторисна документація будівництва: Навч. посіб. для студ. напр. підгот. 7.092101, 8.092101 "Будівництво". - Рівне: НУВГП, 2011. – 84 с.
5. Державний Стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. ДСТУ 3008 - 95. Держстандарт України: Київ, 1995. – 38 с.

### Допоміжна

1. Нанасов П.С., Варежкин В.А. Управление проектно-сметным процессом. – М.: Мастерство, 2002. - 176 с.
2. Попова Е. Н. Проектно-сметное дело: учебное пособие. Издание 3-е. Феникс, 2005 - 287 с.
3. Синянский И.А., Манешина Н.И. Проектно-сметное дело. Учебник для студентов среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2006. – 448 с.
4. Либерман И.А. Проектно-сметное дело и себестоимость строительства. - М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2008. – 544 с.
5. Трушкевич А.И. Организация проектирования и строительства.: учебник. / А.И. Трушкевич. - Минск: Выш. шк., 2009. – 479 с.
6. Культин Н.Б. Инструменты управления проектами: Project Expert и Microsoft Project. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 160 с.
7. Алиев В.С. Бизнес-планирование с использованием программы Project Expert (полный курс) / В.С. Алиев, Д.В. Чистов. М.: ИНФРА-М, 2016. - 352 с.
8. Черняк В.З. Экономика строительства и коммунального хозяйства: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 623 с.

### 13 Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України/[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>
3. Державний комітет статистики України / [Електронний



Національний університет

ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>

5. Обласна наукова бібліотека (м.Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.libr.rv.ua/>

6. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>

7. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> ([http://nuwm.edu.ua/MySQL/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php)).

Розробник:



М.Д. Кізеєв

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування