

Міністерство освіти і науки України
ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
В.І. ВЕРНАДСЬКОГО
Навчально-науковий інститут муніципального управління та міського
господарства
Кафедра інженерних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор навчально-наукового інституту

Володимир КИСЕЛЬОВ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 1.2.21 Основи сучасних технологій міського господарства

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

галузь знань 17 Інженерія, виробництво та будівництво

спеціальність 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології
та робототехніка

освітньо-професійна програма

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

форма(и) здобуття освіти денна/ заочна

Київ-2026 рік

Інформація про розробника та розгляд і схвалення
робочої програми навчальної дисципліни

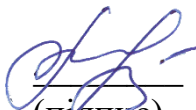
РОЗРОБНИК робочої програми навчальної дисципліни

Ст.викладач


Юлія МІНАЄВА
(підпис)

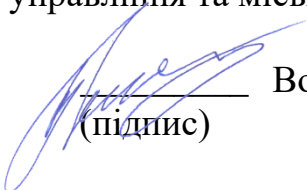
Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри інженерних систем та технологій
Навчально-наукового інституту муніципального управління та міського
господарства (ННІМУМГ).

Протокол № 1 від 26 серпня 2026р
Завідувачка кафедри


Наталія ОМЕЦИНСЬКА
(підпис)

ПОГОДЖЕНО:

Розглянуто та схвалено на засіданні навчально-методичної ради навчально-
наукового інституту муніципального управління та міського господарства
Протокол № 1__ від вересня 2026р.
Голова НМР


Володимир КИСЕЛЬОВ
(підпис)

Зміст

1	Загальна інформація про навчальну дисципліну	4
2	Опис навчальної дисципліни.....	5
2.1	Міждисциплінарні зв'язки:	6
3	Перелік компетентностей, яких набувають здобувачі при вивченні дисципліни відповідно до освітньої програми.....	6
4	Програмні результати навчання відповідно до освітньої програми	6
5	Структура та обсяг навчальної дисципліни.....	8
5.1	Тематика семінарських занять.....	9
5.2	Тематика практичних занять	9
5.3	Тематика лабораторних занять	10
5.4	Тематика самостійної роботи здобувачів	10
6	Інформація про індивідуальне завдання	12
7	Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни	14
8	Політика дисципліни.....	14
9	Система та критерії оцінювання результатів навчання здобувача.....	16
9.1	Види контролю, які використовуються під час вивчення дисципліни, та форма підсумкового (семестрового) контролю за навчальною дисципліною.	16
9.2	Методи контролю та оцінювання.....	17
9.3	Критерії оцінювання навчальної діяльності здобувачів, в межах видів навчальних занять, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни.	17
	Розподіл балів за темами занять.....	19
9.4	Шкала оцінювання результатів підсумкового контролю, що використовується в Університеті	19
9.5	Перелік питань	20
9.5.1	Підсумкові питання з дисципліни «Основи сучасних технологій міського господарства»	20
10.	Рекомендовані джерела інформації.....	21
10.	1 Основна література	21
9.5.2	Нормативно-правова база	22

1 Загальна інформація про навчальну дисципліну

1.1.Назва навчальної дисципліни, код в освітній програмі	Основи сучасних технологій міського господарства ОК1.1.6	
1.2.Статус навчальної дисципліни	обов'язкова, цикл загальної підготовки	
1.3.Рік навчання, семестр у якому викладається дисципліна	4-й рік навчання, 2-й семестр	
1.4.Обсяг навчальної дисципліни за формами здобуття освіти	очна (денна)	заочна
Кількість кредитів	3	3
Загальна кількість годин, в тому числі:	90	90
• аудиторні години	32	8
лекції	8	4
практичні	16	4
лабораторні	-	-
• самостійна робота	58	82
1.5.Вид підсумкового (семестрового) контролю	2-й семестр – залік	
1.6. Інформація про консультації	Згідно затвердженого графіка консультацій	
1.7. Мова викладання	українська	
1.8.Прізвище, ім'я, по батькові викладача(ів) (науковий ступінь, вчене звання)	Старший викладач кафедри інженерних систем та технологій Юлія Юріївна Мінаєва	
1.9.Контактна інформація викладача	minaieva.yuliia@tnu.edu.ua	

2 Опис навчальної дисципліни

Анотація дисципліни.

Навчальна дисципліна є обов'язковим компонентом циклу дисциплін спеціальної підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Під час вивчення цієї дисципліни розглядаються питання шляхів раціонального використання наявних резервів і збільшення виробництва; приймати рішення з впровадження у виробництво науки технологічних досягнень; обирати найбільш ефективні способи використання сировини, матеріалів, палива.

Навчальний матеріал подається у формі лекційних та практичних занять в поєднанні з застосуванням сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій для моніторингу, аналізу та управління міськими технологічними системами.

Мета, завдання та цілі вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Основи сучасних технологій міського господарства» є формування у здобувачів вищої освіти системного розуміння сучасних технологій і технологічних процесів, що забезпечують функціонування та розвиток міської інфраструктури, набуття здатності аналізувати технологічні системи, оцінювати їх техніко-економічну, енергетичну та екологічну ефективність, обґрунтовувати вибір сучасних ресурсоефективних технологічних рішень і застосовувати інформаційно-комп'ютерні технології для моніторингу, управління та вдосконалення процесів міського господарства.

Завданнями вивчення дисципліни «Основи сучасних технологій міського господарства» є формування у здобувачів знань про основні технологічні процеси та системи міського господарства, принципи їх функціонування, розвитку й модернізації; набуття навичок аналізу матеріальних та енергетичних потоків і техніко-економічних показників технологічних систем; оволодіння методами оцінювання якості та ефективності міських технологій; формування вмінь працювати з технологічною документацією та використовувати сучасні інформаційно-комп'ютерні технології для моніторингу й управління технологічними процесами; набуття здатності обґрунтовувати доцільність впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій, оцінювати економічні й екологічні наслідки технологічних рішень та визначати перспективні напрями розвитку міської інфраструктури.

Цілями вивчення дисципліни «Основи сучасних технологій міського господарства» є формування у здобувачів вищої освіти цілісного уявлення про сучасні технології функціонування міської інфраструктури, розвиток здатності аналізувати технологічні процеси та системи міського господарства, оцінювати їх технічні, економічні, енергетичні та екологічні характеристики, визначати можливості підвищення ефективності використання ресурсів, обґрунтовувати впровадження сучасних технологічних рішень та застосовувати цифрові інструменти для моніторингу, управління і вдосконалення міських технологічних систем.

2.1 Міждисциплінарні зв'язки:

Препозит:

Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації

Постреквізити:

Підготовка кваліфікаційної роботи

Формат проведення дисципліни

Змішаний; У разі роботи в дистанційному режимі використовується корпоративне середовище Google Classroom; Лекції та практичні у дистанційному режимі будуть вестися через Google Meet; поточна комунікація з викладачем здійснюється через корпоративну пошту.

3 Перелік компетентностей, яких набувають здобувачі при вивченні дисципліни відповідно до освітньої програми

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК04. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

4 Програмні результати навчання відповідно до освітньої програми

Шифр РН	Програмні результати навчання	Методи навчання	Засоби діагностики / методи оцінювання
РН4	4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації муніципального управління та міського господарства та	1. Інформаційно-презентаційні (усні: лекція, розповідь, пояснення, опис, доведення і переконання, повторення, систематизація, огляд, консультування, виступ, презентація; письмові: конспектування, реферування, анотування, план тексту, таблиці, схеми, аналіз, синтез,	Усне опитування за всіма темами на практичних заняттях; оцінювання практичних робіт; перевірка правильності аналізу інформації, розрахунку показників; тестовий контроль після кожного

Шифр РН	Програмні результати навчання	Методи навчання	Засоби діагностики / методи оцінювання
	вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.	класифікація, порівняння, узагальнення, конкретизація, інтерпретація, підсумки, висновки, виклад, повідомлення, доповідь, звіт, пояснювальна записка, стаття, тези; наочно-усні: ілюстрація, демонстрація, показ, спостереження). 2.Алгоритмічно-дійові (діалогічні: бесіда, дискусія, опитування; предметно-групові: вирішення задач, кейс-метод, анкетування, тестування; групові: мозковий штурм, синектика, метод проєктів, ігрове моделювання, аналіз ситуацій, гра, тренінг). 3.Самостійно-пошукові (індивідуальна робота: спостереження, проєкти, моделювання, дослідження; самостійна робота: пошук і систематизування інформації, планування і програмування, прогнозування, проєктування, моделювання).	розділу; підсумковий екзамен.
РН 17	Розуміти і враховувати під час проєктування або експлуатації систем автоматизації особливості потреб муніципального управління та міського господарства; вміти застосовувати алгоритми управління і інформаційні динамічні моделі технологічних об'єктів і технологічних процесів в міському господарстві, а також інших суміжних	1.Інформаційно-презентаційні (усні: лекція, розповідь, пояснення, опис, доведення і переконання, повторення, систематизація, огляд, консультування, переказ, виступ, презентація; письмові: конспектування, реферування, анотування, план тексту, таблиці, схеми, аналіз, синтез, класифікація, порівняння, узагальнення, конкретизація, інтерпретація, підсумки, висновки, виклад, повідомлення, доповідь, звіт, пояснювальна записка, стаття, тези; наочно-усні: ілюстрація, демонстрація, показ, спостереження). 2.Алгоритмічно-дійові (діалогічні: бесіда, дискусія, опитування; предметно-групові: вирішення задач, кейс-метод, анкетування, тестування; групові: мозковий штурм, синектика, метод проєктів, ігрове моделювання, аналіз ситуацій, гра, тренінг).	Усне опитування за всіма темами на практичних заняттях; оцінювання практичних робіт; перевірка правильності аналізу інформації, розрахунку показників; тестовий контроль після кожного розділу; підсумковий екзамен.

Шифр РН	Програмні результати навчання	Методи навчання	Засоби діагностики / методи оцінювання
	областей.	3.Самостійно-пошукові (індивідуальна робота: спостереження, проекти, моделювання, дослідження; самостійна робота: пошук і систематизування інформації, планування і програмування, прогнозування, проектування, моделювання).	

5 Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	разом	у тому числі					разом	у тому числі				
		лек-ції	лаб.	пр. / сем.	сам. роб.	ІЗ		лек-ції	лаб.	пр. / сем.	сам. роб.	ІЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Технологічні процеси та технологічні системи підприємств і організацій ЖКГ	9	1	-	2	6	-	9	1	-		8	-
Тема 2. Сучасний розвиток технологій на рівні підприємств і організацій ЖКГ	9	1	-	2	6	-	9	1	-	-	8	-
Тема 3. Науково-технічна підготовка підприємства (організації) ЖКГ	11	1	-	2	8	-	11	1	-	-	10	-
Тема 4. Технологія та якість продукції (послуг) на підприємствах (організаціях) ЖКГ	9	1	-	2	6	-	9	1	-	-	8	-
Тема 5. Стандартизація та метрологія на підприємствах і організаціях галузі.	9	1	-	2	6	-	9	-	-	1	8	-
Тема 6. Проблеми енергоресурсозбереження в системах комунального теплопостачання, водопостачання та водовідведення	9	1	-	2	6	--	9	-	-	1	8	--
Тема 7. Нетрадиційні і	11	1	-	2	8	-	9			1	8	

поновлювальні джерела енергії												
Тема 8. Поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ). Шляхи утилізації ТПВ небезпеки; правила поведінки населення;	11	1	-	2	8	-	11	-	-	1	10	-
Загальна кількість годин	90	8	-	16	66	-	90	4	-	8	82	-

5.1 Тематика семінарських занять

Семінарські заняття програмою не передбачені.

5.2 Тематика практичних занять

П/н	Теми практичних занять	Кількість годин	
		Очна (денна)	Заочна
1.	Розвиток поколінь техніки та технологій. Особливості та пріоритетні напрями розвитку науки і техніки. Особливості технологічних систем у виробничій і невиробничій сферах. Класифікація технологій	2	-
2.	Головні завдання технології. Технологічні процеси (ТП). Матеріальний і енергетичний баланси ТП. Головні показники ТП.	2	-
3.	Системи технологій. Проблеми, пов'язані з технологіями (охорона праці, екологія, ресурсо- та енергозбереження). Прогнозування і планування змін технологій на основі комплексного аналізу діяльності підприємства і перспектив його	2	-
4.	Контроль якості. Види контролю (логічний та семантичний). Індикація показників контролю ("світле" та "темне" табло). Системи забезпечення якості.	2	-
5.	Головні складові технологічного процесу (ТП). Документи для відображення ТП (технологічні карти, блок-схеми і т.п.). Єдина система технологічної документації. Метрологія. "Прокляття розмірності". Системи фізичних одиниць. Позасистемні одиниці.	2	1
6.	Сучасний стан комунальної теплоенергетики. Напрямки реформування та розвитку систем комунального тепlopостачання. Енергоресурсозбереження при генеруванні та транспортуванні теплової енергії. Зменшення витрат та втрат теплової енергії у споживачів. Заходи з енергоресурсозбереження на транспорті. Сучасний стан з енергоресурсозбереження у галузі водопостачання. Заходи з енергозбереження у водопостачанні. Енергоресурсозбереження в системах водовідведення і обробки стічних вод.	2	1
7.	Сучасний стан та перспективи використання відновлювальних джерел енергії. Сонячна та вітрова енергетика. Вторинні енергетичні ресурси.	2	1
8.	Сучасний стан з ТПВ в Україні. Енергозбереження – головний принцип поведінки з ТПВ (скорочення шляхів	2	1

П/н	Теми практичних занять	Кількість годин	
		Очна (денна)	Заочна
	транспортування ТПВ з місць накопичення до місць утилізації, використання найбільш ефективних методів утилізації ТПВ тощо). Шляхи утилізації ТПВ (компостування, брикетування, газифікація).		
	Всього	16	4

5.3 Тематика лабораторних занять

Лабораторні заняття програмою не передбачені.

5.4 Тематика самостійної роботи здобувачів

п/н	Зміст навчального матеріалу	Вид діяльності	Кількість годин (денна/заочна)
1	Галузева структура господарського комплексу України. Головні напрямки діяльності підприємства (організації). Продукція основних галузей матеріального виробництва. Зміст понять техніки і технології. Роль технології в соціально-економічному розвитку суспільства. Технологія як наука та як об'єкт економічних досліджень. Поняття технологічного процесу, принципи організації. Технологічний процес і його відмінності від виробничого. Класифікація технологічних процесів. Шляхи та закономірності розвитку технологічних процесів. Техніко-економічні показники технологічних процесів. Поняття технологічної системи. Структура систем, їх класифікація, властивості та техніко-економічний рівень. Закономірності розвитку технологічних систем. Системи технологій підприємств, галузей та міжгалузевих комплексів.	Самостійне опрацювання теоретичних практичних основ, розв'язок завдань усна доповідь, доповідь у формі презентації; підготовка короткого тематичного конспекту за питаннями самостійного опрацювання та підготовка до тестового контролю	11/14
2	Сировина, паливо та енергія – складові технологічного циклу. Їх класифікація характеристика та використання. Взаємозв'язок розвитку науки, техніки і технологій. Розвиток поколінь техніки і технологій у світовій економічній системі. Типи науково-технічного і технологічного розвитку. Технологічний розвиток еволюційного та революційного	Самостійне опрацювання теоретичних практичних основ, розв'язок завдань усна доповідь, доповідь у формі презентації; підготовка короткого тематичного	11/14

п/п	Зміст навчального матеріалу	Вид діяльності	Кількість годин (денна/заочна)
	типу. Технічні цикли. Зміст і структура науково-технічних циклів. Модель циклічного розвитку поколінь технологій. Технологія як фактор економічного зростання. Виробничо-технологічна структура та її місце в економічній системі. Поняття технологічних зрушень в економічному розвитку та проблема зміни технологій. Особливості структурних зрушень в індустріальній та інформаційній економіках. Прогнозування нової технології.	конспекту за питаннями самостійного опрацювання та підготовка до тестового контролю	
3	Науково – технічний прогрес: напрями та економічна ефективність. Вибір пріоритетних напрямів технологічного розвитку. Науково-технічні, технологічні, соціально-економічні та екологічні фактори. Світові тенденції розвитку прогресивних технологій. Критерії прогресивності технологій, їх роль у ресурсозберіганні, енергозберіганні, створенні нової техніки і нових видів продукції. Сучасні види та характеристика прогресивних технологій виробництва: біотехнології, генна інженерія, оптоелектроніка, космічна, лазерна тощо. Нові технології в автоматизації і роботизації виробництва. Автоматизація матеріального виробництва як основа розвитку соціальної сфери. Пріоритетний розвиток соціальної сфери, основні напрями. Перспективи їх розвитку в Україні та провідних індустріальних країнах. Пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки в Україні. Соціально-економічні особливості реалізації державних науково-технічних програм.	Самостійне опрацювання теоретичних практичних основ, розв'язок завдань усна доповідь, доповідь у формі презентації; підготовка короткого тематичного конспекту за питаннями самостійного опрацювання та підготовка до тестового контролю	11/14
4	Типи виробництва та їх ознаки. Форми суспільної організації виробництва. Автоматизація виробництва як вищий етап технологічного розвитку підприємства. Напрями технологічного оновлення виробництва. Поняття гнучких виробничих систем, їх структура та властивості. Ефективність створення і використання гнучких виробничих систем. Поняття науково-технічної підготовки сучасного виробництва (НДДКР, конструкторська, технологічна	Самостійне опрацювання теоретичних практичних основ, розв'язок завдань усна доповідь, доповідь у формі презентації; підготовка короткого тематичного конспекту за питаннями самостійного	11/14

п/н	Зміст навчального матеріалу	Вид діяльності	Кількість годин (денна/заочна)
	підготовка). Автоматизовані системи науково-технічної підготовки виробництва.	опрацювання та підготовка до тестового контролю	
5	Формування системи показників технологічних рішень. Вибір економічних, технологічних, технічних критеріїв. Визначення оптимальних параметрів технологічного процесу. Основні поняття стандартизації та метрології. Міжнародна стандартизація. Принципи побудови засобів контролю. Формування системи техніко-економічних показників, які визначають якість технологічних рішень. Техніко-економічний аналіз технологічних рішень на альтернативній основі. Вибір оптимального варіанта технологічного рішення.	Самостійне опрацювання теоретичних практичних основ, розв'язок завдань усна доповідь, доповідь у формі презентації; підготовка короткого тематичного конспекту за питаннями самостійного опрацювання та підготовка до тестового контролю	11/16
6	6. Сучасний стан, особливості і тенденції розвитку базових технологій основних галузей промислового виробництва: паливно-енергетичного комплексу, машинобудування, металургії, хімічної промисловості тощо. Галузеві особливості систем технологій матеріальної та нематеріальної сфери виробництва. Шляхи вдосконалення та модернізації систем технологій найважливіших галузей матеріальної та нематеріальної сфери виробництва.	Самостійне опрацювання теоретичних практичних основ, розв'язок завдань усна доповідь, доповідь у формі презентації; підготовка короткого тематичного конспекту за питаннями самостійного опрацювання та підготовка до тестового контролю.	11/16
	ВСЬОГО		66/82

6 Інформація про індивідуальне завдання

Курс «Основи сучасних технологій міського господарства» передбачає виконання індивідуальних завдань у вигляді самостійної роботи.

Провідна мета організації самостійної роботи полягає у необхідності широкого огляду тематики курсу з використанням основної та додаткової літератури, набуття навичок пошуку необхідної інформації, її аналітичного осмислення.

У процесі цієї роботи здобувачі вищої освіти повинні навчитися робити узагальнюючі висновки, оформляти результати роботи та планувати свою діяльність по вивченню дисципліни.

Контроль за самостійною роботою здобувачів вищої освіти – поточний контроль, тестування, контрольна робота.

Завдання контрольної роботи для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання містять індивідуальні завдання для кожного здобувача.

Докладна інформація щодо змісту, варіантів завдань, порядку оформлення та захисту контрольної роботи міститься в методичних вказівках.

Оцінювання результатів виконання індивідуальних завдань здійснюється під час практичних занять у формі усного опитування, перевірки практичних робіт, оцінювання реферату та мультимедійної презентації, а також тестового (модульного) контролю після завершення кожного розділу. Підсумковий контроль у формі заліку.

Перелік можливих тем для підготовки індивідуального завдання:

1. Діючі нормативно-правові документи з енергоресурсозбереження.
2. Закон України “Про енергозбереження”.
3. Державні стандарти з енергозбереження.
4. Шляхи та перспективи реформування житлово-комунального господарства.
5. Роль інформаційних технологій в підвищенні ефективності і надійності експлуатації систем комунальної енергетики та водопостачання.
6. Діяльність Українських державних органів і установ з контролю в галузі енергозбереження.
7. Енергозберігаючі технології очищення стічних вод.
8. Біомаса як джерело енергії.
9. Енергоресурсозбереження як напрям вирішення
10. екологічних проблем.
11. Напрями утилізації ТПВ у населених пунктах.
12. Застосування теплогідроізоляційних технологій при транспортуванні тепла до споживача.
13. Енергетична політика в Європейському Союзі.
14. Показники ефективності проведення енергоаудиту.
15. Енергоаудит для систем комунального теплопостачання та гарячого водопостачання.
16. Види паливно-енергетичних ресурсів, що використовуються в ЖКГ.
17. Енергоресурсозбереження як чинник зменшення виробничої собівартості у виробництві теплової енергії.
18. Енергоресурсозбереження як чинник зменшення виробничої собівартості при наданні послуг з водопостачання і водовідведення. Геоінформаційні системи.
19. Енергоресурсозбереження та тарифна методологія.
20. Енергозбереження при освітленні вулиць, підприємств, службових та офісних приміщень.
21. Шляхи підвищення ефективності використання природного газу.
22. Рациональне використання води у житлово-комунальному господарстві.
23. Заходи із зниження втрат води в системах комунального водопостачання.
24. Геотермальні системи для гарячого водопостачання ТПВ в комунальній теплоенергетиці.
25. Автономні генератори тепла.
26. Відновлювальні джерела енергії.

- 27.Вентиляція багатоповерхових будинків за енергозберігаючими технологіями.
- 28.Облік витрат теплової енергії та води в ЖКГ.
- 29.Сучасні інформаційно-комп'ютерні технології з моніторингу роботи інженерних комунікацій та оперативного управління.

7 Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

Засоби навчання:

У звичайному режимі навчання вивчення навчальної дисципліни передбачає приєднання кожного здобувача до навчального середовища Google Classroom, оскільки там розміщуються навчальні матеріали, проводиться тестування, ведеться журнал оцінювання навчальних досягнень.

У режимі дистанційного навчання - вивчення курсу додатково передбачає приєднання кожного здобувача вищої освіти до програм Google Meet (для занять у режимі відеоконференцій).

Для комунікації та опитувань, виконання домашніх завдань, виконання завдань самостійної роботи, проходження тестування (поточний, підсумковий контроль) тощо, здобувачу пропонується самостійно потурбуватися про якість доступу до інтернету, ноутбук або персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення:

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Силабус дисципліни.
3. Конспекти лекційних занять.
4. Методичні рекомендації для підготовки до практичних занять та самостійної роботи.
5. Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань.
6. Електронні навчальні матеріали та мультимедійні презентації.
7. Тестові завдання для поточного контролю знань.
8. Перелік питань на залік.
9. Перелік основної та додаткової літератури, наведений у робочій програмі дисципліни.

8 Політика дисципліни

Політика щодо	Зміст політики
Політика щодо академічної доброчесності	Опрацювання дисципліни «Основи сучасних технологій міського господарства» ґрунтується на принципах академічної доброчесності, самостійного виконання навчальних завдань та особистої відповідальності здобувачів освіти за отримані результати. Під час підготовки практичних робіт, рефератів, презентацій та індивідуальних завдань необхідно використовувати інформаційні ресурси з дотриманням вимог академічного цитування, належно зазначати використані джерела та не допускати плагіату, копіювання чужих матеріалів без відповідного опрацювання або видавання результатів роботи інших осіб за власні.

Політика щодо	Зміст політики
Використання інструментів штучного інтелекту при виконанні завдань з дисципліни	Використання сервісів і технологій штучного інтелекту дозволяється як допоміжний засіб під час пошуку та опрацювання інформації, формування ідей, аналізу навчальних матеріалів, розроблення структури роботи, створення цифрового контенту та підготовки презентацій. Здобувач освіти несе відповідальність за зміст виконаної роботи, має критично оцінювати результати, отримані за допомогою технологій штучного інтелекту, перевіряти достовірність використаної інформації та самостійно доопрацьовувати отримані матеріали. Подання роботи, повністю сформованої автоматизованими засобами без власного опрацювання, осмислення та розуміння її змісту, не допускається.
Використання матеріалів з джерел відкритого доступу	Під час виконання навчальних робіт здобувачі освіти можуть користуватися інформацією з електронних бібліотек, освітніх онлайн-платформ, наукових баз і репозитаріїв, офіційних вебресурсів, цифрових інструментів та інших доступних джерел. Використані в роботі матеріали мають бути належним чином оформлені з обов'язковим зазначенням посилань на відповідні джерела відповідно до встановлених правил академічного цитування та бібліографічного оформлення.
Дотримання принципів та норм етики і професійної деонтології	Під час вивчення дисципліни «Основи сучасних технологій міського господарства» здобувачі вищої освіти дотримуються принципів академічної доброчесності, професійної відповідальності, об'єктивності та етичної поведінки. Особлива увага приділяється відповідальному ставленню до використання природних, енергетичних і матеріальних ресурсів, дотриманню вимог екологічної та техногенної безпеки, достовірності під час проведення розрахунків, аналізу технологічних процесів і представлення результатів роботи. Під час виконання практичних та індивідуальних завдань здобувачі повинні коректно використовувати інформаційні джерела, дотримуватися авторських прав, не допускати плагіату, фальсифікації чи маніпулювання результатами досліджень, а також усвідомлювати професійну відповідальність за обґрунтованість технологічних рішень та їх можливий вплив на безпеку населення, довкілля і сталий розвиток міського господарства.
Відвідування	Систематичне відвідування практичних занять є важливою умовою успішного опанування дисципліни. Практична підготовка передбачає аналіз факторів, що впливають на стан здоров'я людини, оцінювання ризиків для фізичного та психічного здоров'я, визначення основних принципів раціонального харчування, рухової активності, режиму праці та відпочинку, розгляд способів профілактики захворювань і негативного впливу небезпечних факторів, а також формування навичок безпечної поведінки та відповідального ставлення до власного здоров'я. Виконання практичних завдань сприяє формуванню усвідомленої моделі здорового способу життя та здатності застосовувати отримані знання у повсякденній і професійній діяльності.

Політика щодо	Зміст політики
Дедлайни	Дотримання дедлайнів передбачає своєчасне подання практичних робіт, рефератів, презентацій та інших індивідуальних завдань у терміни, визначені викладачем. Виконання навчальних завдань відповідно до встановленого графіка сприяє формуванню професійної дисципліни, відповідальності та навичок раціональної організації власної діяльності. У разі несвоєчасного подання роботи без поважної причини викладач має право зменшити кількість балів за її виконання або запропонувати додаткове завдання для підтвердження рівня засвоєння навчального матеріалу.
Визнання та перезарахування здобувачу результатів навчання з навчальної дисципліни	Визнання та перезарахування результатів навчання здійснюється відповідно до внутрішніх нормативних документів закладу вищої освіти за умови відповідності раніше набутих компетентностей програмним результатам навчання дисципліни «Основ сучасних технологій міського господарства». Для розгляду питання про перезарахування здобувач освіти подає документи, що підтверджують зміст та результати попереднього навчання.
Визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті	Результати навчання, здобуті в процесі неформальної та/або інформальної освіти, у тому числі за результатами проходження онлайн-курсів, тренінгів, сертифікаційних програм, вебінарів та інших освітніх заходів, можуть бути визнані та враховані під час оцінювання з дисципліни за умови документального підтвердження та встановлення їх відповідності змісту навчальної дисципліни, визначеним результатам навчання та сформованим компетентностям.
Порядок відпрацювання пропущених занять	Відпрацювання пропущених практичних занять здійснюється під час консультацій або в індивідуальному порядку за погодженням із викладачем. Для підтвердження засвоєння навчального матеріалу здобувач освіти виконує практичні чи індивідуальні завдання відповідно до тематики пропущеного заняття.
Оцінювання	Оцінювання результатів навчання здійснюється відповідно до критеріїв, визначених робочою програмою дисципліни. Підсумкова оцінка формується на основі результатів поточного контролю, виконання практичних робіт, індивідуальних завдань, тестового контролю після модуля та результатів контролю. Інформація щодо критеріїв оцінювання та розподілу балів доводиться до відома здобувачів освіти на початку вивчення дисципліни.

9 Система та критерії оцінювання результатів навчання здобувача

9.1 Види контролю, які використовуються під час вивчення дисципліни, та форма підсумкового (семестрового) контролю за навчальною дисципліною.

Підсумкове оцінювання спрямоване на визначення рівня сформованості у здобувачів вищої освіти теоретичних знань, практичних умінь і навичок щодо сучасних технологій міського господарства, принципів функціонування та

розвитку технологічних систем міської інфраструктури, аналізу технологічних процесів і матеріальних та енергетичних потоків, оцінювання їх техніко-економічної та екологічної ефективності, застосування ресурсозберігаючих і природоохоронних технологій, а також використання сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій для моніторингу та управління міськими технологічними системами. Формою підсумкового контролю є залік.

Здобувач вищої освіти, який не виконав передбачені робочою програмою види навчальної діяльності або не набрав мінімально необхідної кількості балів за результатами поточного контролю, вважається таким, що має академічну заборгованість, та повинен ліквідувати її у встановленому порядку відповідно до вимог закладу вищої освіти.

9.2 Методи контролю та оцінювання

До основних методів контролю та оцінювання належать:

- тестовий контроль;
- письмовий контроль;
- співбесіда за матеріалами розглянутої теми;
- письмове фронтальне опитування здобувачів вищої освіти на початку чи в кінці лекції;
- фронтальне, індивідуальне та комбіноване усне опитування;
- експрес-контроль;
- перевірка виконання завдань для самостійної роботи.

9.3 Критерії оцінювання навчальної діяльності здобувачів, в межах видів навчальних занять, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни.

Оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти з дисципліни «Основи сучасних технологій міського господарства» здійснюється на основі результатів поточного та підсумкового контролю, виконання практичних робіт, індивідуальних завдань і самостійної роботи. Під час оцінювання враховуються рівень засвоєння теоретичного матеріалу, розуміння принципів функціонування сучасних технологічних систем міського господарства, уміння аналізувати технологічні процеси, оцінювати їх техніко-економічні, енергетичні та екологічні показники, визначати можливості підвищення ефективності використання ресурсів, обґрунтовувати доцільність впровадження сучасних ресурсозберігаючих і природоохоронних технологій, працювати з технологічною документацією та застосовувати інформаційно-комп'ютерні технології для моніторингу й управління міськими технологічними системами.

Практичні заняття.

На практичних заняттях оцінюється здатність здобувача застосовувати теоретичні знання для аналізу та оцінювання сучасних технологій і технологічних систем міського господарства. Враховуються правильність визначення умов і параметрів технологічної задачі, вибір відповідного методу її

аналізу, уміння визначати основні характеристики технологічного процесу, виконувати матеріальні та енергетичні розрахунки, оцінювати техніко-економічні й екологічні показники, аналізувати ефективність використання ресурсів, обґрунтовувати вибір технологічних рішень, послідовність виконання розрахунків, правильність отриманих результатів, уміння формулювати висновки та самостійність виконання завдання.

Відмінний результат відповідає правильному та повному аналізу технологічного процесу або системи міського господарства, обґрунтованому вибору методів оцінювання, коректному виконанню матеріальних та енергетичних розрахунків, визначенню техніко-економічних і екологічних показників, аргументованій оцінці ефективності технологічного рішення та формулюванню обґрунтованого висновку.

Добрий результат допускає незначні неточності у визначенні параметрів технологічного процесу, виконанні розрахунків або формулюванні висновків, які не впливають на загальну правильність виконання завдання та оцінювання технологічного рішення.

Задовільний результат передбачає частково правильне застосування знань про технологічні процеси та системи міського господарства, але містить помилки у визначенні їх параметрів, виконанні матеріальних чи енергетичних розрахунків, оцінюванні техніко-економічних або екологічних показників, обґрунтуванні технологічного рішення чи аналізі отриманих результатів за умови збереження загального розуміння змісту завдання.

Незадовільний результат встановлюється у разі відсутності розуміння основних принципів функціонування технологічних процесів і систем міського господарства, істотних помилок у виконанні розрахунків та оцінюванні показників, неправильного визначення технологічних рішень або неможливості самостійно завершити виконання завдання.

Самостійна робота.

Оцінювання самостійної роботи здійснюється за результатами виконання завдань, передбачених робочою програмою дисципліни. Враховуються повнота та своєчасність виконання завдань, правильність застосування знань про сучасні технології міського господарства, уміння самостійно опрацьовувати навчальний матеріал, аналізувати технологічні процеси та системи, виконувати техніко-економічні, енергетичні й екологічні розрахунки, оцінювати ефективність використання ресурсів, визначати переваги та обмеження сучасних технологічних рішень, опрацьовувати технологічну документацію та інформаційні джерела, аналізувати отримані результати й формулювати обґрунтовані висновки.

Бали від 1 до 100, якими оцінюють результати роботи здобувачів вищої освіти протягом семестру, розподілені між темами порівну: 10 балів за тему, по 10 балів за 2 тестові роботи, також здобувач може додатково отримати 10 балів протягом семестру за виконання індивідуальних завдань. Оцінка за індивідуальну роботу (для заочної форми здобуття вищої освіти) враховується як 60 балів. Здобувач вищої освіти отримує допуск до підсумкового семестрового контролю, якщо за результатами роботи протягом семестру він набрав не менше 30 балів.

Особливості набору балів за видами навчальної діяльності здобувача для кожної форми здобуття освіти та форми підсумкового (семестрового) контролю.

Розподіл балів за темами занять

Поточне оцінювання та самостійна робота						Всього балів	
						Тестові роботи	Додаткові бали
T1	T2	T3	T4	T5	T6	20	10
10	10	10	10	10	10		
80 балів							
Порогові бали						0-20	0-10
Загальна рейтингова оцінка						100 балів	

9.4 Шкала оцінювання результатів підсумкового контролю, що використовується в Університеті

Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за стобальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Значення оцінки
A	90 - 100 балів	«відмінно»/ «excellent»	Відмінно - відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
B	80 - 89 балів	«добре»/ «good»	Дуже добре - достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75 - 79 балів		Добре - в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
D	69 - 74 балів	«задовільно»/ «satisfactorily»	Задовільно - посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60 - 68 балів		Достатньо - мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	30-59 балів	«незадовільно»/ «unsatisfactory» (з можливістю	Незадовільно - потрібно додатково працювати для отримання позитивної оцінки

		повторного складання)	
F	1-29 балів	«незадовільно»/ «unsatisfactory» (з обов'язковим повторним курсом)	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням курсу

9.5 Перелік питань

9.5.1 Підсумкові питання з дисципліни «Основи сучасних технологій міського господарства»

1. Розкрийте поняття міського господарства та охарактеризуйте його основні складові.
2. Охарактеризуйте роль сучасних технологій у функціонуванні та розвитку міської інфраструктури.
3. Розкрийте поняття «технологія», «технологічний процес» і «технологічна система».
4. Охарактеризуйте основні види та класифікацію технологічних процесів.
5. Розкрийте основні принципи організації технологічних процесів у міському господарстві.
6. Охарактеризуйте структуру та основні властивості технологічних систем міського господарства.
7. Які основні техніко-економічні показники використовуються для оцінювання технологічних процесів?
8. Охарактеризуйте основні напрями розвитку та модернізації технологічних систем міського господарства.
9. Розкрийте сутність матеріального та енергетичного балансу технологічного процесу.
10. Охарактеризуйте методи оцінювання ефективності використання матеріальних та енергетичних ресурсів.
11. Охарактеризуйте сучасні технології централізованого водопостачання.
12. Розкрийте основні технологічні етапи підготовки питної води.
13. Охарактеризуйте сучасні технології очищення стічних вод.
14. Які технологічні рішення застосовуються для повторного використання очищених стічних вод?
15. Охарактеризуйте сучасні технології поводження з твердими побутовими відходами.
16. Розкрийте основні принципи сортування, перероблення та утилізації міських відходів.
17. Охарактеризуйте технології отримання енергії з відходів та можливості їх використання в міському господарстві.
18. Розкрийте сутність енергозбереження та енергоефективності в міській інфраструктурі.
19. Охарактеризуйте сучасні технології енергоефективного освітлення міських територій.

20. Які технології відновлюваної енергетики можуть застосовуватися в міському господарстві?
21. Охарактеризуйте сучасні технології теплопостачання та підвищення енергоефективності будівель.
22. Розкрийте можливості застосування автоматизації та цифрових технологій у міському господарстві.
23. Охарактеризуйте роль систем моніторингу та дистанційного контролю в управлінні міською інфраструктурою.
24. Розкрийте поняття «розумне місто» (Smart City) та охарактеризуйте його основні технологічні компоненти.
25. Охарактеризуйте можливості використання геоінформаційних систем у міському господарстві.
26. Які інформаційно-комп'ютерні технології використовуються для аналізу та управління міськими технологічними системами?
27. Охарактеризуйте принципи оцінювання економічної ефективності впровадження нових технологій у міському господарстві.
28. Розкрийте основні критерії оцінювання екологічної ефективності сучасних міських технологій.
29. Охарактеризуйте природоохоронні та ресурсозберігаючі технології, що застосовуються в міському господарстві.
30. Розкрийте основні напрями інноваційного розвитку та модернізації технологічних систем сучасног

10. Рекомендовані джерела інформації

10.1 Основна література

1. Вельбой В.П. Системи технологій: Посіб. для студ. екон. спец. вищих навч. закл. — Хмельницький : ТУП, 2023. — 339с.
2. Демченко М.Т., Поважний С.Ф., Цибровський Г.Г. Системи технологій: Навч. посіб. / Донецька держ. академія управління. — Донецьк : Видавництво ДонДАУ, 2001. — 314с.
3. Дичковська О.В. Системи технологій: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Тернопільська академія народного господарства. — 2.вид., перероб. і доп. — Т. : Економічна думка, 2004. — 252с
4. Коробович Л.П. Системи технологій: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»-Рівне : ТЕТІС, 2003-240с.
5. Лукін С.Ю., Савченко Л.В., Карпунь О.В. Системи технологій: Конспект лекцій / Національний авіаційний ун-т. — К. : НАУ, 2005. — 148с.
6. Осауленко І. А. Системи технологій: Конспект лекцій. — Черкаси : Черкаський ЦНТЕІ, 2004. — 79с.

7. Пономаренко В.С., Сіроштан М.А., Беявцев М.І., Дудко П.Д., Тимонін О.М. Системи технологій: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів / П.Д. Дудко (ред.). — Х. : Око, 2000. — 374с.

Збожна В.С. Системи сучасних технологій.-К., 2003.

8. Остапчук М. В., Сердюк Л. В., Овсянникова Л. К. 0-76 Система технологій. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2007,-368с.

9. Збожна О. М. Основи технології. — Тернопіль: Карт-бланш, 2002, 486 с.

10. Колотило Д. М. Технологічні процеси галузі промисловості, К. КНЕУ, 2003.

11. Мельничук П.П., Боровик А.І, Лінчевський П.А. та ін. Технологія машинобудування: Підручник. - Житомир; ЖДТУ, 2005. - 882 с.

12. Пономаренко В. С., Сіроштан М. А. та ін. Системи технологій.: Навч. посібник — Харків: ОКО. — 2000. — 376 с.

Допоміжна

1. Sathish Janani. Learn Arduino Products: All Arduino Boards, Tech Specs, Comparison, Software, Hardware, Code Functions. Amazon.com Services LLC, 2021
2. Срібна І.М. Інтерактивна автоматична система «Розумний Будинок» / І.М. Срібна, А.Ю. Александров // Науковий журнал «Зв'язок», Київ – №3 2019. – С. 55-58.

Інформаційні ресурси

1. Introduction to IoT (Cisco Networking Academy) // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.netacad.com>
2. Arduino Documentation // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>
3. Arduino Tutorial // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.tutorialspoint.com/arduino/index.htm>

9.5.2 Нормативно-правова база

1. **Про житлово-комунальні послуги : Закон України від 09.11.2017 № 2189-VIII.** Закон регулює відносини у сфері житлово-комунальних послуг, зокрема питання водопостачання, водовідведення, теплопостачання та управління багатоквартирними будинками. Чинна редакція — від 15.04.2026.
[Офіційний текст закону](#)
2. **Про благоустрій населених пунктів : Закон України від 06.09.2005 № 2807-IV.** Визначає правові, економічні та організаційні засади благоустрою територій населених пунктів, їх утримання, озеленення, санітарного очищення та охорони.
[Офіційний текст закону](#)
3. **Про питну воду та питне водопостачання : Закон України від 10.01.2002 № 2918-III.** Доцільний для тем, пов'язаних із технологіями підготовки, виробництва та постачання питної води. Чинна редакція —

від 11.03.2026.

[Офіційний текст закону](#)

4. **Про тепlopостачання : Закон України від 02.06.2005 № 2633-IV.**
Регулює відносини у сфері виробництва, транспортування, постачання та використання теплової енергії.
[Офіційний текст закону](#)
5. **Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX.**
Особливо важливий для тем щодо сучасних технологій збирання, сортування, перероблення, відновлення та видалення відходів. Чинна редакція — від 02.03.2026.
[Офіційний текст закону](#)
6. **Про енергетичну ефективність : Закон України від 21.10.2021 № 1818-IX.** Доцільний для вивчення енергоефективних та ресурсозберігаючих технологій, оцінювання енергетичної ефективності й планування заходів зі скорочення енергоспоживання. Чинна редакція — від 11.03.2026.
[Офіційний текст закону](#)
7. **Про енергетичну ефективність будівель : Закон України від 22.06.2017 № 2118-VIII.** Варто включити для тем, пов'язаних з енергоефективністю житлових і громадських будівель та модернізацією міської забудови.
[Офіційний текст закону](#)
8. **Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI.** Релевантний для розгляду розвитку міської території, інфраструктури та планування населених пунктів. Чинна редакція на офіційному порталі — від 08.06.2026.