



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора

з навчально-виховної роботи

*Олена Гавриш*  
Олена ГАВРИШ

*30.08*

2024 року

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНО-  
МОНТАЖНИХ РОБІТ  
В ГАЗОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Освітньо-професійний ступінь	<i>Фаховий молодший бакалавр</i>
Галузь знань	<i>Архітектура і будівництво</i>
Спеціальність	<i>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</i>
Освітньо-професійна програма	<i>Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання</i>
Форма навчання	<i>денна</i>
Загальна кількість годин / кредитів ECTS	<i>270 годин / 9 кредитів</i>
Характеристика навчальної дисципліни	<i>обов'язкова</i>
Форма семестрового контролю	<i>залік/екзамен</i>
Мова викладання	<i>українська</i>
Інформація про викладача, контактна інформація	<i>Сталинська Л.І. викладач вищої категорії</i>
Розміщення курсу	<i>Покликання на папку на moodle <a href="https://dev1.ocsnau.net/course/view.php?id=130">https://dev1.ocsnau.net/course/view.php?id=130</a></i>

Силабус розглянуто на засіданні циклової комісії

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 202\_ року

Голова циклової комісії *Василь ФЕНЕНКО*  
Викладач *Лариса СТАЛИНСЬКА*

## 1.МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>Мета викладання дисципліни</b>	Основна мета - теоретична та практична підготовка студентів з питань організації і технології виконання будівельних процесів згідно з вимогами діючих нормативних документів, вивчення вимог щодо якості і приймання робіт, розрахунку потреб в матеріально-технічних ресурсах, правил безпечного виконання робіт, порядок розрахунку техніко-економічних показників, що визначають ефективність прийнятих інженерних рішень.
<b>Завдання вивчення дисципліни</b>	Сформувані у майбутніх фахівців вміння та знання з технології і організації, управління та контролю виконання будівельно-монтажних робіт при спорудженні будівель та споруд, користуванні стандартами, будівельними нормами і правилами в галузі будівництва, оволодіти навиками з обґрунтування та складання виробничої калькуляції, проектування графіків виконання робіт, визначення професійно-кваліфікаційного і чисельного складу бригад.

## 2. КОМПЕТЕНЦІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:**

<b>Загальні компетентності</b>	ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5 Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово. ЗК7 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК8 Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	СК1 Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК2 Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію. СК3 Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проектування та зведення об'єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення. СК6 Здатність використовувати топографічні матеріали під час проектування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж. СК7 Здатність розробляти і застосовувати типові об'ємнопланувальні і конструктивні рішення. СК8 Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах. СК10 Розуміння технологічних процесів під час зведення, опорядження, експлуатації, ремонту і реконструкції об'єктів будівництва та інженерних мереж з дотриманням вимог охорони праці та охорони навколишнього середовища. СК11 Здатність вирішувати організаційні та управлінські питання,

	<p>організувати діяльність колективу, працювати в команді під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.</p> <p>СК12 Здатність обирати та застосовувати машини, механізми і засоби малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж</p> <p>СК14 Здатність застосовувати інформаційні системи і технології для професійної діяльності у галузі будівництва та цивільної інженерії.</p>
<b>Програмні результати навчання:</b>	
<b>Результати навчання</b>	<p>РН3 Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін.</p> <p>РН4 Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН6 Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані.</p> <p>РН8 Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН9 Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.</p> <p>РН10 Здійснювати оптимальний підбір та ефективне використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів.</p> <p>РН13 Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.</p> <p>РН14 Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.</p> <p>РН15 Організувати технологічні процеси будівництва та управляти ними.</p> <p>РН16 Раціонально обирати та організувати роботу машин і механізмів, засобів малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж з урахуванням їх технічних характеристик і дотриманням вимог охорони праці та екологічної безпеки.</p> <p>РН17 Самостійно складати та аналізувати елементи проєктно-технологічної та кошторисно-договірної документації, виконувати техніко-економічне обґрунтування, оцінювати економічні ризики під час проєктування, будівництва ремонту і експлуатації будівель, споруд та інженерних систем.</p> <p>РН19 Планувати, аналізувати, контролювати і оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.</p> <p>РН22 Проводити роботи з монтажу, технічного обслуговування, ремонту та експлуатації устаткування об'єктів газового господарства.</p>

### 3. ПРЕРЕКВІЗИТИ

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами «Вступ до спеціальності», «Матеріалознавство», «Гідравлічні машини », «Загальна електротехніка в будівництві », «Інженерна графіка », «Інженерна геодезія », «Газові мережі і устаткування », практика слюсарна, зварювальна, «Інженерна геодезія»

### 4. ПОСТРЕКВІЗИТИ

Після набуття теоретичних знань та практичних навичок з дисципліни переходити до вивчення наступних дисциплін: Курсовий проєкт з дисципліни «Технологія і організація будівельно - монтажних робіт в газовому господарстві», «Експлуатація інженерних мереж та газового устаткування», « Автоматизація та управління систем теплогазопостачання та вентиляції », «Охорона праці в галузі», переддипломна практика, Дипломне проєктування, Державна атестація.

### 5. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістовних модулів, тем	Всього годин	Аудиторні		Самостійна робота
			лекції	практичні	
1	2	3	4	5	7
<b>МОДУЛЬ 1 Матеріали і вироби для будівництва газопроводів</b>					
1.	Вступ. Загальні відомості	2	2		
2.	Сталеві труби , фасонні елементи і арматура	7	6		1
3.	Поліетиленові труби і з'єднувальні деталі	3	2		1
4.	Азбоцементні труби. Гумові рукави	2	2		
5.	Зварювальні матеріали	3	2		1
6.	Захисні протикорозійні матеріали	3	2		1
7.	Прокладочні , ущільнювальні та мастильні матеріали	2	2		
8.	Кам'яні природні та штучні матеріали	2	2		
9.	Мінеральні в'язучі матеріали	2	2		
10.	Бетони і залізобетони	3	2		1
<b>МОДУЛЬ 2 Виробничі бази і цехи</b>					
11.	Склад виробничих баз. Трубозаготівельні майстерні і цехи.	3	2		1
12.	Група підготовки до виробництва	4	2	2	
13.	Трубоізоляційні бази і цехи	2	2		
<b>МОДУЛЬ 3 Основи технології будівельних процесів</b>					
14.	Загальні вимоги до проєктування і будівництва систем газопостачання	2	2		

15.	Нормативна і проектна документація. Проектування технології виконання будівельно-монтажних робіт	3	2		1
<b>МОДУЛЬ 4 Технологія будівництва зовнішніх мереж</b>					
16.	Підготовчі і допоміжні роботи	3	2		1
17.	Земляні роботи	9	4	4	1
18.	Зварювальні роботи	7	4	2	1
19.	Ізоляційні роботи	5	2	2	1
20.	Такелажні роботи	5	4		1
21.	Монтажно-вкладальні роботи	7	4	2	1
22.	Влаштування і монтаж споруд	2	2		
23.	Будівництво підземних переходів газопроводів через авто дороги і залізниці	5	4		1
24.	Влаштування і монтаж переходів через водяні перешкоди	3	2		1
25.	Будівництво і монтаж поліетиленових газопроводів	5	4		1
26.	Монтаж надземних газопроводів	5	4		1
27.	Випробування зовнішніх газопроводів	5	2	2	1
28.	Будівництво установок електрохімічного захисту	7	4	2	1
29.	Будівництво ГРП	3	2		1
30.	Приймання в експлуатацію систем газопостачання	5	2	2	1
31.	Присіднання газопроводів до діючих мереж	2	2		
32.	Реконструкція сталевих газопроводів	5	4		1
<b>МОДУЛЬ 5 Спорудження будинку</b>					
33.	Класифікація будівель і споруд. Нормативні вимоги	2	2		-
34.	Фундаменти	3	2		1
35.	Стіни і перегородки	3	2		1
36.	Покрівлі та покриття	2	2		-
37.	Сходи. Вікна. Двері	2	2		-
38.	Підлоги та перекриття.	2	2		-
39.	Опоряджувальні роботи. Тепло- та гідроізоляція	2	2		-
<b>МОДУЛЬ 6 Монтаж внутрішніх систем</b>					
40.	Монтаж внутрішніх систем житлових і громадських будинків	3	2		1
41.	Монтаж внутрішніх систем газопостачання житлових і громадських будинків	8	4	2	2
42.	Монтаж внутрішніх газопроводів і обладнання котелень та промислових цехів	3	2		1
<b>МОДУЛЬ 7 Будівництво і монтаж установок зрідженого вуглеводневого газу (ЗВГ)</b>					
43.	Газонаповнювальні станції (ГНС)	5	4		1
44.	Газонаповнювальні пункти (ГНП) і проміжні склади балон (ПСБ)	3	2		1
45.	Автомобільні газозаправні станції (АГЗС)	2	2		-
46.	Влаштування і монтаж резервуарних установок зрідженого газу	5	4		1
47.	Монтаж групових балонних та індивідуальних газобалонних установок зрідженого газу	5	2	2	1
<b>МОДУЛЬ 8 Організація будівництва</b>					
48.	Проект організації будівництва (ПОБ) і проект виконання робіт (ПВР)	2	2		-
49.	Основні принципи виконання робіт на будівництві газопроводів	4	4		-
50.	Визначення затрат праці. Вибір раціонального складу бригади або ланки	4	2	2	-

51.	Вибір машин і механізмів для будівництва газопроводів	4	2	2	-
52.	Матеріально-технічне забезпечення і організація складського господарства	3	2		1
53.	Проектування будженплану	5	4		1
54.	Технологічні карти	4	2	2	-
55.	Календарне планування	4	2	2	-
56.	Забезпечення якості будівельно-монтажних робіт	2	2		-
	<b>Курсовий проект</b>	30			
	<b>Екзамен</b>	30			
	<b>Всього</b>	<b>270</b>	<b>146</b>	<b>30</b>	<b>34</b>

## 7. ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Модуль 1	
1	<b><u>Тема 1. Вступ</u></b> Історія розвитку газової промисловості. Перспективи газифікації України. Сучасні технології на будівництві газопроводів Загальні відомості. Будівельні процеси.	2
2	<b><u>Тема 2. Матеріали і вироби для будівництва газопроводів.</u></b> <b><u>Сталеві труби, фасонні елементи і арматура .</u></b> Труби основного сортаменту. Характеристика труб групи В.Б.А.Г і Д та їх застосування. Сертифікати на труби З'єднувальні частини і деталі : відводи ,переходи, трійники, заглушки, фланці та інше. Газова арматура, призначення і маркування. Гідрозатвори і конденсатозбірники.	6
3	<b><u>Тема 3 Поліетиленові труби та з'єднувальні деталі.</u></b> Труби з поліетилену для газопроводів, їх маркування. Муфти, переходи, відводи, трійники, втулки під фланець. Переходи "поліетилен-сталь" для газопроводів.	2
4	<b><u>Тема 4 Азбоцементні труби. Гумові рукави.</u></b> Технічні характеристики і призначення. Застосування азбоцементних труб. Застосування гумових рукавів.	2
5	<b><u>Тема 5 Зварювальні матеріали.</u></b> Матеріали для ручного зварювання. Електроди, їх виготовлення та класифікація. Електроди для зварювання корневого, заповнювального і облицювального шарів шва труб. Матеріали для газового зварювання. Зварювальний дріт, його виготовлення. Гази, які використовують для газозварювання. Балони для газів. Матеріали для зварювання в середовищі вуглекислого газу для зварювання під шаром флюсу. Вибір матеріалів для зварювання. Контроль якості зварювальних матеріалів.	2
6	<b><u>Тема 6 Захисні протикорозійні матеріали.</u></b> Способи захисту сталевих газопроводів від корозії. Вимоги до захисних покриттів. Типи захисних покриттів. Холодні й гарячі ґрунтівки. Бітумні мастики. Армуючі і обгорткові матеріали : бризол, ізол, склополотно, крафт-папір. Технологія приготування ґрунтівки і мастик на бітумній	2

	основі. Полімерні покриття, стрічки типу "Термоізол", ДТЛ-91, покриття на основі екструдованого поліетилену покриття "Поліпромсинтез".	
7	<b><u>Тема 7 Прокладочні, ущільнювальні та мастильні матеріали.</u></b> Пароніт, гума маслобензостійка, алюміній, мідь для ущільнення фланцевих з'єднань. Пасмо із льону, паста фітингова, фторопластові матеріали для ущільнення різьбових з'єднань. Азбестовий шнур для сальників запірної арматури. Мінеральні консистентні і тверді мастила.	2
8	<b><u>Тема 8 Кам'яні природні та штучні матеріали</u></b> Бут, щебінь Цегла: звичайна, щільова, силікатний, вогнетривкий. Технологія виготовлення. Марки. Керамзитовий гравій	2
9	<b><u>Тема 9 Мінеральні в'язучі матеріали</u></b> Цемент, гіпс, вапно, глина Наповнювачі: шамот	2
10	<b><u>Тема 10 Бетони і залізобетони</u></b> Бетонні і залізобетонні вироби.	2
	<b>МОДУЛЬ 2</b>	2
11	<b><u>Тема 11 Склад виробничих баз.</u></b> Виробничі і допоміжні підрозділи, їх раціональне розміщення. Склади. <b><u>Трубозаготівельні майстерні і цехи.</u></b> Технологічні поточні лінії для виготовлення трубних заготовок. Верстати і механізми для виготовлення трубних заготовок. Випробування трубних заготовок.	2
12	<b><u>Тема 12 Група підготовки до виробництва.</u></b> Призначення і обов'язки групи підготовки. Стандартні і типові деталі. Будівельна, монтажна і заготівельна довжини. Монтажне проектування. Обробка замір'яних схем і ескізів.	2
13	<b><u>Тема 13 Трубоізоляційні бази і цехи.</u></b> Технологічні схеми поточних ізоляційних ліній із хімічною і механічною очисткою труб. Машини і обладнання поточних ліній. Технологія нанесення ізоляційних покриттів. Контроль якості покриттів. Заходи щодо охорони праці.	2
	<b>МОДУЛЬ 3</b>	
14	<b><u>Тема 14 Загальні вимоги до проектування і будівництва систем газопостачання.</u></b> Вимоги до проектних організацій. Узгодження документації. Будівельно-монтажні і субпідрядні будівельно-монтажні організації. Технічний нагляд за будівництвом.	2
15	<b><u>Тема 15 Нормативна і проектна документація. Проектування технології виконання будівельно-монтажних робіт</u></b> Поняття про проект Проектно-технологічна документація	2
	<b>МОДУЛЬ 4</b>	
16	<b><u>Тема 16 Підготовчі та допоміжні роботи.</u></b> Отримання дозволу на земляні роботи. Розбивка траси газопроводу на місцевості. Уточнення на місцевості розташування підземних комунікацій, що перетинають трасу газопроводу. Влаштування огорожі фронту робіт. Завезення матеріалів і обладнання. Розбивання дорожнього покриття. Водовідвід та штучне водозниження рівня ґрунтових вод. Захист підземних комунікацій в місцях перетину з трасою газопроводу.	2

	Організація тимчасових приміщень і споруд. Поопераційний контроль якості підготовчих робіт.	
17	<b><u>Тема 17 Земляні роботи.</u></b> Грунти і їх основні властивості. Форми і розміри траншеї. Розробка траншеї одноківшовими і багатоківшовими екскаваторами. Ручна розробка ґрунту в місцях перетину трас газопроводів з іншими підземними комунікаціями. Підчистка дна і стінок траншеї, розробка приямків. Розробка мерзлих і скельних ґрунтів. Кріплення траншеї. Засипання траншеї: влаштування постілі, підбивка пазах, присипання газопроводу, засипання траншеї бульдозером. Контроль за виробництвом земляних робіт. Розкриті земляні роботи для ремонту газопроводів. Заходи безпеки при виконанні земляних робіт.	4
18	<b><u>Тема 18 Зварювальні роботи.</u></b> Застосування електродугового і газового зварювання на будівництві газопроводів. Основні вимоги до зварників сталевих і поліетиленових газопроводів. Підготовка сталевих труб до зварювання. Збирання труб. Кількість і розміри прихваток. Технологія зварювання поворотних і неповоротних стиків. Збирання та зварювання газопроводів з поліетиленових труб. Вхідний, операційний, приймальний контроль якості зварювальних робіт. Схема зварних стиків. Заходи безпеки при зварювальних роботах.	4
19	<b><u>Тема 19 Ізоляційні роботи.</u></b> Вибір ізоляційних матеріалів для ізоляції стиків газопроводів. Очищення і підготовка стиків до ізоляції. Ізоляція стиків бітумними мастиками, полімерними стрічками. Контроль якості ізоляційних робіт на будівництві газопроводу. Контроль ізоляційних покриттів. Охорона праці, заходи безпеки при виконанні ізоляційних робіт.	2
20	<b><u>Тема 20 Такелажні роботи</u></b> Механізми та пристрої для такелажних робіт. Запас міцності канатів. Правила експлуатації канатів. Стропи, вузли, петлі, їх призначення. Маркування стропів. Допоміжні пристрої для стропування вантажів: гаки, коромисла, струбцини, штирі, тощо; правила їх використання. Поліспасти та блоки, їх призначення і характеристики. Ручні та електричні лебідки, їх призначення і застосування. Правила експлуатації лебідок. Строки і порядок випробування лебідок. Домкрати, їх будова і вантажопідйомність. Правила експлуатації домкратів. Норми і строки випробування домкратів. Нормативні вимоги щодо виконання вкладальних робіт	4
21	<b><u>Тема 21 Монтажно-вкладальні роботи.</u></b> Способи вкладання підземних газопроводів. Особливості укладальних робіт у міських і польових умовах. Обладнання для трубокладальних робіт, монтажні і захватні пристосування. Вантажні крани, їх вибір. Автомобільні крани їх технічні характеристики. Вкладання газопроводів за допомогою кранів та трубоукладників. Контроль за виконанням робіт. Заходи безпеки.	4
22	<b><u>Тема 22 Влаштування і монтаж споруд на газопроводах.</u></b> Цегляні і збірні колодязі, їх будівництво і монтаж. Колодязі мілкового закладання. Монтаж конденсатозбірників. Монтаж запірної арматури.	2



23	<p><b><u>Тема 23 Будівництво підземних переходів газопроводів через автодороги і залізниці.</u></b></p> <p>Будівництво переходів відкритим способом. Умови прокладання газопроводів у футлярах. Вимоги до футлярів. Способи безтраншейного прокладання газопроводів: прокол, продавлювання, горизонтальне буріння, використання пневмопробійників. Протягування газопроводів у футляр. Контроль якості робіт. Заходи безпеки при безтраншейному прокладанні газопроводів.</p>	4
24	<p><b><u>Тема 24 Влаштування і монтаж переходів через водяні перешкоди.</u></b></p> <p>Основні вимоги до дюкерів. Резервні нитки газопроводів. Розробка підводних траншей гідромоніторами, землесосними снарядами, канатно-скреперними установками. Способи укладання дюкерів. Укладання газопроводу способом протягування по дну підводної траншеї. Повітряні переходи. Контроль якості робіт. Заходи безпеки.</p>	4
25	<p><b><u>Тема 25 Будівництво і монтаж поліетиленових газопроводів.</u></b></p> <p>Особливості будівництва поліетиленових газопроводів. Зберігання і транспортування поліетиленових труб. Земляні роботи. Застосування траншескопачів. Підготовка дна траншеї. Збирання та зварювання газопроводів з поліетиленових труб. Контроль якості зварних з'єднань. Вкладання і засипання газопроводів. Будівництво переходів газопроводів через перешкоди. Монтаж роз'ємних і нероз'ємних з'єднань та відгалуджень. З'єднання поліетиленових газопроводів зі сталевими. Заходи безпеки при монтажі поліетиленових газопроводів.</p>	4
26	<p><b><u>Тема 26 Монтаж надземних газопроводів.</u></b></p> <p>Основні вимоги до прокладання надземних газопроводів. Матеріали та пристосування для кріплення газопроводів. Контроль якості робіт. Випробування надземних газопроводів на міцність та герметичність. Обладнання і прилади. Заходи безпеки.</p>	4
27	<p><b><u>Тема 27 Випробування зовнішніх газопроводів.</u></b></p> <p>Продувка газопроводів. Обладнання і прилади. Випробування газопроводів на міцність і герметичність. Норми випробування газопроводів. Допустиме і фактичне падіння тиску. Порядок випробувань підземних переходів. Заходи безпеки.</p>	2
28	<p><b><u>Тема 28 Будівництво установок електрохімічного захисту.</u></b></p> <p>Підготовчі роботи. Будівництво і монтаж вузлів та деталей установок ЕХЗ. Встановлення обладнання засобів ЕХЗ. Монтаж захисного та анодного заземлень. Встановлення контактної обладнання на газопроводі, анодному заземленні. Контроль та приймання будівельно-монтажних робіт, засобів ЕХЗ та їх конструктивних елементів. Зовнішній огляд та приладова перевірка. Заходи безпеки при виконанні робіт.</p>	4
29	<p><b><u>Тема 29 Будівництво газорегуляторних пунктів.</u></b></p> <p>Призначення і розташування ГРП, ШРП, ГРУ. Будівництво ГРП: вимоги до стін, перегородок підлоги, перекриття, вікон, дверей. Освітлення, вентиляція, опалення, блискавкозахист ГРП. Монтаж обладнання трубопроводів ГРП. Монтаж ШРП, КБРГ. Випробування газопроводів та обладнання на міцність та герметичність.</p>	2

30	<b><u>Тема 30 Прийняття в експлуатацію систем газопостачання.</u></b> Склад виконавчо-технічної документації. Найчастіші недоліки при газифікації. Порядок прийняття об'єктів (газифікації) газового господарства в експлуатацію: газопроводів, ГРП, установок ЕХЗ.	2
31	<b><u>Тема 31 Реконструкція сталевих газопроводів</u></b> Сучасні методи ремонту і реконструкції газових мереж. Реконструкція підземних сталевих газопроводів із застосуванням поліетиленових труб. Технологія "Фенікс". Технологія відновлення сталевих газопроводу методом "U – лайнер". Вибір методу реконструкції газопроводу. Методи ремонту корозійних і механічних пошкоджень металу труб, що знаходяться під тиском. Укріплювальні роботи. Технологія ремонту і реконструкції газопроводів-вводів полімерними матеріалами. Ремонт, реконструкція різних частин сталевих газопроводів-вводів. Проведення випробувань. Заходи безпеки при виконанні ремонтних і відновлювальних робіт	4
32	<b><u>Тема 32 Приєднання газопроводів до діючих мереж.</u></b> Підготовчі роботи. Організація робіт. Котушкове і таврове з'єднання. Технологія виконання робіт. Заходи безпеки.	2
<b>МОДУЛЬ 5</b>		
33	<b><u>Тема 33 Класифікація будівель і споруд. Нормативні вимоги</u></b> Громадські, сільськогосподарські та промислові будівлі. Конструктивні елементи Каркасні і безкаркасні будівлі.	2
34	<b><u>Тема 34 Основи і фундаменти</u></b> Природні і штучні основи. Стрічкові фундаменти. Каркаси с/г виробничих будівель Стовбові фундаменти. Суцільні і свайні фундаменти. Особливості бетонних робіт взимку та в умовах сухого жаркого клімату.	2
35	<b><u>Тема 35 Стіни і пегородки</u></b> Стіни з цегли Стіни з керамічного полегшеного каменю Стіни з бетонного каменю Стіни з крупних блоків та панелей. Виконання кам'яних робіт в зимових умовах.	2
36	<b><u>Тема 36 Покрівлі та покриття</u></b> Покрівлі громадських будівель Покрівлі промислових будівель	2
37	<b><u>Тема 37 Сходи. Вікна. Двері.</u></b> Вимоги. Конструкції. Розміри Охорона праці та протипожежна безпека	2
38	<b><u>Тема 38 Підлоги та перекриття.</u></b> Залізобетонні перекриття. Суцільні монолітні підлоги Підлоги із штучних матеріалів	2
39	<b><u>Тема 39 Опоряджувальні роботи. Тепло- та гідроізоляція</u></b> Влаштування покрівель з рулонних матеріалів. Покрівлі з черепиці. Металеві покрівлі. Гідроізоляція фундаментів і стін Фарбування, штукатурення стін. Облицювання, опорядження гіпсокартоном	2
<b>МОДУЛЬ 6</b>		
40	<b><u>Тема 40 Монтаж внутрішніх систем житлових і громадських будинків</u></b>	2

	Монтаж систем опалення. Монтаж внутрішнього водопроводу Монтаж систем каналізації	
41	<b><u>Тема 41 Монтаж внутрішніх систем газопостачання житлових будинків і комунально-побутових підприємств.</u></b> Підготовчі роботи. Технологія монтажу внутрішніх газопроводів. Установка і монтаж газових приладів: плити, водонагрівачі, опалювальні котли. Монтаж побутових лічильників газу. Основні вимоги до влаштування димових і вентиляційних каналів. Приєднання газових приладів до димоходів. Випробування внутрішніх газопроводів. Прийняття в експлуатацію. Заходи безпеки.	4 2
42	<b><u>Тема 42 Монтаж внутрішніх газопроводів і обладнання котельень і промислових цехів.</u></b> Влаштування і монтаж внутрішніх газопроводів. Контрольно-вимірювальні прилади і прилади автоматики. Запобіжно-вибухові клапани. Відведення продуктів згорання. Влаштування і монтаж вузлів обліку газу. Випробування і прийняття в експлуатацію. Заходи щодо охорони праці. Основні вимоги до влаштування димових і вентиляційних каналів. Приєднання газових приладів до димоходів. Випробування внутрішніх газопроводів. Прийняття в експлуатацію. Заходи безпеки.	2
<b>МОДУЛЬ 7</b>		
43	<b><u>Тема 43 Газонаповнювальні станції (ГНС).</u></b> Призначення і розташування ГНС. Виробнича і допоміжна зони. Планування території доріг. Вимоги до будинків і споруд ГНС. Зливні пристрої. Монтаж насосів і компресорів. Монтаж надземних і підземних резервуарів та їх обв'язки. Монтаж технологічних трубопроводів і обладнання ГНС. Протипожежне водопостачання. Монтаж надземних і підземних резервуарів та їх обв'язки. Монтаж технологічних трубопроводів і обладнання ГНС. Протипожежне водопостачання.	4
44	<b><u>Тема 44 Газонаповнювальні пункти (ГНП) і проміжні склади балонів (ПСБ).</u></b> Призначення і розташування ГНП. Основні будинки і споруди виробничої і допоміжної зони ГНП. Планування території ГНП. Призначення і розташування ПСБ.	2
45	<b><u>Тема 45 Автомобільні газозаправні станції (АГЗС).</u></b> Призначення і розміщення АГЗС. Резервуари ЗВГ. Зливні і заправні колонки. їх обв'язки. Вимоги до трубопроводів, устаткування, контрольно-вимірювальних пунктів. Санітарно-технічне обладнання. Захист від блискавки та від атмосферних перенапруг.	2
46	<b><u>Тема 46 Влаштування і монтаж установок ЗВГ.</u></b> Схеми установок і основні вимоги. Монтаж резервуарів та трубопроводів. Монтаж запірної арматури, контрольно-вимірювальної апаратури. Випарні та змішувальні установки. Схеми випарних та змішувальних установок Реєстрація резервуарної установки. Захист від корозії. Випробування і прийняття в експлуатацію. Заходи безпеки.	4
47	<b><u>Тема 47 Монтаж групових газобалонних та індивідуальних балонних установок.</u></b> Склад групових балонних установок, вимоги до їх розміщення. Монтаж групової балонної установки. Склад індивідуальної газобалонної установки. Випробування і прийняття установок в експлуатацію. Заходи безпеки.	2

<b>МОДУЛЬ 8</b>		
48	<b><u>Тема 48 Проект організації будівництва (ПОБ) і проект виконання робіт (ПВР).</u></b> Стадії проектування. Склад проекту організації будівництва. Склад проекту виконання робіт.	2
49	<b><u>Тема 49 Основні принципи проектування виконання робіт на будівництві газопроводів.</u></b> Сутність потокового методу і захватної системи. Фронт робіт. Ведуча машина. Умови будівництва підземних газопроводів. Потоковий метод прокладання міських газопроводів.	4
50	<b><u>Тема 50 Визначення затрат праці. Вибір раціонального складу бригад або ланки.</u></b> Нормативна трудомісткість будівництва об'єкту. Об'єми будівельно-монтажних робіт. Планові норми, норми виробітку на одного працюючого. Розрахунок необхідної кількості працівників.	2
51	<b><u>Тема 51 Вибір машин і механізмів для будівництва газопроводів.</u></b> Вибір ведучої машини та інших машин і механізмів. Ув'язка вибраної кількості машин з необхідним темпом робіт і технічними характеристиками.	2
52	<b><u>Тема 52 Матеріально-технічне забезпечення і організація складського господарства.</u></b> Забезпечення будівництва матеріалами, деталями і конструкціями. Організація транспортування, складування і зберігання матеріалів, конструкцій і обладнання.	2
53	<b><u>Тема 53 Проектування бюджету.</u></b> Будівельні генеральні плани для основного і підготовчого періодів будівництва. Розташування будівельних машин, механізмів, обладнання; тимчасові споруди, склади; місця підключення тимчасових інженерних комунікацій до діючих мереж; джерела забезпечення будівельного майданчика електроенергією, водою та ін. Розташування будівельних машин, механізмів, обладнання; тимчасові споруди, склади; місця підключення тимчасових інженерних комунікацій до діючих мереж; джерела забезпечення будівельного майданчика електроенергією, водою та ін.	4
54	<b><u>Тема 54 Технологічні карти.</u></b> Склад технологічних карт. Галузь застосування. Техніко-економічні показники. Організація і методи праці робітників. Матеріально-технічні ресурси.	2
55	<b><u>Тема 55 Календарне планування.</u></b> Календарний план виконання робіт. Послідовність і терміни виконання робіт. Потреби в трудових ресурсах і засобах механізації. Графік виконання робіт.	2
56	<b><u>Тема 56 Забезпечення якості будівельно-монтажних робіт.</u></b> Організація контролю. Основні фактори, від яких залежить якість будівельно-монтажних робіт.	2
	<b>Разом</b>	<b>146</b>

## 8. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок монтажних та заготівельних довжин трубних заготовок	2
2	Визначення розмірів траншеї та обґрунтування профілю	2

3	Підрахунок об'ємів земляних робіт на будівництві газопроводу	2
4	Складання виробничо-технічної документації на зварювальні роботи.	2
5	Ізоляційні роботи	2
6	Вибір машин для трубоукладальних робіт.	2
7	Обрахунок параметрів випробування газопроводів.	2
8	Розрахунок установок електрохімічного захисту	2
9	Прийняття в експлуатацію систем газопостачання	2
10	Монтаж внутрішніх систем газопостачання житлових будинків і комунально-побутових підприємств..	2
11	Ознайомлення з обладнанням побутових установок зрідженого газу	2
12	Визначення затрат праці. Вибір раціонального складу бригади.	2
13	Розрахунок і вибір машин для проведення земляних робіт.	2
14	Технологічні карти	2
15	Складання календарного плану будівництва газопроводу.	2
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

## 9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Вид навчальної діяльності	Форма контролю	Кількість годин
1.	Основи будівельної справи. Основні властивості будівельних матеріалів	конспектування	усне опитування	1
2.	Рекомендації по вибору матеріалів Проведення вхідного контролю труб та з'єднувальних деталей з поліетилену	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
3.	Вибір матеріалів для зварювання. Контроль якості зварювальних матеріалів.	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
4.	Ізоляційні матеріали Ознайомлення з ДСТУ Б В.2.5-29:2006	робота з нормативними документами	тестування	1
5.	Мінеральні консистентні і тверді мастила	пошук відповідей на питання	усне опитування	1
6.	Випробування трубних заготовок.	пошук відповідей на питання	усне опитування	1
7.	Вимоги до посадових осіб і персоналу. Відповідальність за порушення правил. Терміни і визначення	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
8.	Нормативні вимоги щодо розкриття дорожніх покриттів. Організація тимчасових приміщень і споруд	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
9.	Нормативні вимоги щодо виконання земляних робіт при будівництві газопроводів.	робота з нормативними документами	тестування	1
10.	Нормативні вимоги щодо виконання зварювальних робіт. Норми контролю якості зварних швів. Таблиця дефектів	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
11.	Вимоги до ізоляції. Дефекти ізоляційних покриттів	робота з нормативними	усне опитування	1

		документами		
12.	Команди і сигнали. Вимоги безпеки при виконанні такелажних робіт	пошук відповідей на питання	усне опитування	1
13.	Правила експлуатації блоків поліестерів, строп, захватів . Нормативні вимоги щодо монтажу поліетиленових газопроводів.	пошук відповідей на питання	тестування, усне опитування	1
14.	Вимоги ДБН прокладання газопроводів у футлярах.	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
15.	Вимоги ДБН до прокладання дюкерів	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
16.	Нормативні вимоги щодо монтажу поліетиленових газопроводів.	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	
17.	Нормативні вимоги щодо проведення пневматичних випробувань надземних газопроводів	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
18.	Нормативні вимоги щодо проведення пневматичних випробувань газопроводів	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
19.	Вимоги ДБН до розташування ГРП, ШРП, ГРУ, КБРТ	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
20.	Приховані роботи. Акти обліку прихованих робіт	робота з нормативними документами	усне опитування	1
21.	Вимоги охорони праці при виконанні ремонтних робіт	пошук відповідей на питання	усне опитування	1
22.	Заходи безпеки під час виконання бетонних і залізобетонних робіт	конспектування	усне опитування	1
23.	Заходи безпеки під час виконання кам'яних робіт	пошук відповідей на питання	усне опитування	1
24.	Технічна документація на проведення монтажних робіт	конспектування	усне опитування	1
25.	Вимоги ДБН до встановлення газових приладів	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	2
26.	Випробування і прийняття в експлуатацію. Заходи щодо охорони праці	робота з нормативними документами	тестування, усне опитування	1
27.	Протипожежне водопостачання	робота з нормативними документами	усне опитування	1
28.	Засоби пожежогасіння.	конспектування	усне опитування	1
29.	Схеми випарних та змішувальних установок	пошук відповідей на питання	усне опитування	1
30.	Схеми групових газобалонних установок Схеми індивідуальних газобалонних установок	пошук відповідей на питання	тестування, усне опитування	1
31.	Ознайомлення з ДБН. Організація	робота з	усне	2

	транспортування, складування і зберігання матеріалів, конструкцій і обладнання.	нормативними документами	опитування	
<b>Разом</b>				<b>34</b>

## 10.ВИДИ КОНТРОЛЮ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

### Види контролю:

- **Поточний** здійснюється на кожному занятті відповідно до конкретних цілей даної теми (фронтальне опитування, виконання різнорівневих завдань, відтворення виробничих ситуацій).
- **Модульний**, після завершення вивчення навчального матеріалу модуля. Оцінка за змістовий модуль визначається як середнє арифметичне оцінок за опитування, поточну роботу студента на практичних заняттях, виконання завдань самостійної роботи, а також оцінки за комп'ютерне тестування на платформі Moodle ( комп'ютерне тестування, фронтальне опитування, виконання різнорівневих завдань).
- **Підсумковий** є результатами поточної успішності, модульного контролю та оцінки за курсовий проєкт (комп'ютерне тестування, фронтальне опитування, виконання різнорівневих завдань, відтворення виробничих ситуацій , письмова контрольна робота).

## 11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студентів з дисципліни ТОБМР здійснюється за національною чотирибальною шкалою.

<b>Бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
<b>«Відмінно» («5»)</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється у повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Студент активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Практичне завдання виконане правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.
<b>«Добре» («4»)</b>	Оцінюється завдання, що містить відповідні, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Студент виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Студент активно працює протягом усього курсу, питання висвітлює повно, висвітлення

	їх завершене висновками, виявлене уміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, в усних відповідях – неточні, деякі незначні помилки, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко виражене ставлення слухача до фактів.
<b>«Задовільно» («3»)</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; студент у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти, події, робити висновки, але на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача. Дає не повні відповіді на заняттях.
<b>«Незадовільно» («2»)</b>	Оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповідні на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Студент виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітленні неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. У відповідях та практичному завданні припущенні суттєві помилки.

## **12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **БАЗОВА**

1. Ксюковський В.Л. Основи будівельної справи. Навчальний посібник. – К.: Немішаєве, 2008, -704 с.
2. Черненко М.Г., Ярмоленко Г.М. та ін. Технологія будівельного виробництва. Підручник –К.: Вища школа, 2002. - 430с
3. Ушацький С.А. Шейко Ю.П.. Тригер Г.М. Організація будівництва. ВПідручник. –К.: Кондор, 2007. – 521с.

### **ДОДАТКОВА**

1. Тітунова В.В., Сталинська Л.І. Методичні рекомендації. -К.: Немішаєве, 2009, -62с.
2. Сталинська Л.І. Захист газопроводів від корозії, Конспект лекцій. .-К.: Немішаєве, 2007. -88 с

### **НОРМАТИВНА**

1. ДБН А.3.1-5-2016 Організація будівельного виробництва

<https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-294>



2. ДСТУ Б В.2.5-29:2006 Загальні вимоги до захисту від корозії. Газопроводи підземні сталеві.

[https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu\\_b\\_v\\_2\\_5\\_29/5-1-0-1765](https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_2_5_29/5-1-0-1765)

3. ДБН В.2.5-41:2009 Газопроводи з поліетиленових труб Частина І.

Проектування. Частина ІІ. Будівництво

[https://e-construction.gov.ua/laws\\_detail/3074961428965229900?doc\\_type=2](https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074961428965229900?doc_type=2)

4. НПАОП 0.00-1.76-15. Правила безпеки систем газопостачання

[https://dnaop.com/html/54633/doc-D0%9D%D0%9F%D0%90%D0%9E%D0%9F\\_0.00-1.76-15](https://dnaop.com/html/54633/doc-D0%9D%D0%9F%D0%90%D0%9E%D0%9F_0.00-1.76-15)

5. Кодекс газорозподільних систем

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1379-15/page#Text>

6. ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. Чинний від 2014-10-01. Київ : Мінрегіон України, 2014.

7. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Чинний від 2019-01-01. Київ : Мінрегіон України, 2019.

8. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Чинний від 2019-01-01. Київ : Мінрегіон України, 2019. (Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення)

9. ДБН В.2.6-33:2018. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації. Чинний від 2018-12-01. Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. (Конструкції будинків і споруд).

10. ДБН В.2.6-220:2017. Покриття будівель і споруд. Основні положення. Чинний від 2018-01-01. Київ : Мінрегіон України, 2017.

11. ДСТУ EN 14351-1:2020 Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT). Чинний від 2021-02-01. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021.

12. ДБН В.1.1-45:2017. Будівлі і споруди в складних інженерногеологічних умовах. Загальні положення. Чинний від 2017-10-01. Київ : Мінрегіон України, 2017.

13. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. Чинний від 2022-09-01. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022.

14. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Чинний від 2019-06-01. Київ : Мінрегіон України, 2019.

15. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Чинний від 2019-04-01. Київ : Мінрегіон України, 2018.

### **13.ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. <https://drive.google.com/file/d/1rKMkcgoCprXpAd6LtfPwGhZgJ53zNyhM/view>
2. <https://drive.google.com/file/d/19HUHSzs8ie67UYbx0gsAZK3TPnN5ioOq/view>

### **14.ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі).

При проведенні вступної лекції викладач пояснює студентам організаційні питання, правила поведінки під час занять, а також основні поняття пов'язані з вивченням даної дисципліни.

На початку проведення заняття викладач проводить контроль присутності студентів на заняттях. Врахуючи активність здобувачів фахової передвищої освіти проводиться актуалізація та мотивація заняття. В ході лекції подається необхідна інформація в об'ємі програми дисципліни з супроводом демонстрації схем, моделей, відеофільмів тощо.

При виконанні практичних робіт студенти проводять індивідуальні розрахунки практичних робіт та застосовують дані, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. Практичні роботи виконуються на друкованих бланках, які в електронному вигляді представлено на платформі Moodle або вручну рукописним текстом ( відповідно бланку завдання) . Всі матеріали перевіряються на академічну доброчесність - списування під час практичних робіт заборонені.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Завершальною роботою є виконання курсового проекту. Це самостійна робота студента під керівництвом викладача. Консультації проводяться в позаурочний час. Проект вважається виконаним, коли пояснювальна записка і весь графічний матеріал оформлені у відповідності з вимогами діючих стандартів. Після перевірки проекту студент допускається до його захисту перед комісією.