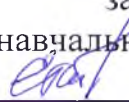


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Затверджую
заступник директора
з навчально-виховної роботи
 Олена ГАВРИШ
„ 30 ” 08 2024 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНО- МОНТАЖНИХ РОБІТ В ГАЗОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

для студентів освітньо-професійної програми Монтаж, обслуговування
устаткування і систем газопостачання

спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійний ступінь – фаховий молодший бакалавр

Обсяг дисципліни в кредитах –9

Розробник – Лариса СТАЛИНСЬКА викладач

Програму розглянуто і схвалено цикловою комісією спеціальності
Будівництво та цивільна інженерія

Протокол № 1 від 30 серпня 2024 р.

Голова ЦК



Василь ФЕНЕНКО

Опис навчальної дисципліни

№ з/п	Назва	
1	Освітньо-професійна програма	Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання
2	Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
3	Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
4	Шифр і назва спеціальності	192 Будівництво та цивільна інженерія
5	Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
6	Семестри	V,VI,VII (БСО) III,IV,V (ПЗСО)
7	Загальна кількість годин (кредитів ЄКТС)	270/9
8	Аудиторні заняття в тому числі: лекції практичні заняття курсове проектування	176 годин 146 годин 30 годин 30 години
9	Самостійна робота студента	64 години
10	Форма семестрового контролю	залік, екзамен
11	Мова викладання	українська

МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни	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.
Завдання вивчення дисципліни	Сформувати 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.

КОМПЕТЕНЦІЇ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:

Загальні компетентності	<p>ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5 Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6 Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК7 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК8 Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК1 Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК2 Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.</p> <p>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.</p> <p>СК6 Здатність використовувати топографічні матеріали під час проектування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.</p> <p>СК7 Здатність розробляти і застосовувати типові об'ємнопланувальні і конструктивні рішення.</p> <p>СК8 Здатність вирішувати завдання проектування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах.</p> <p>СК10 Розуміння технологічних процесів під час зведення, опорядження, експлуатації, ремонту і реконструкції об'єктів</p>

	<p>будівництва та інженерних мереж з дотриманням вимог охорони праці та охорони навколишнього середовища.</p> <p>СК11 Здатність вирішувати організаційні та управлінські питання, організовувати 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>
Програмні результати навчання:	
<p>Результати навчання</p>	<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 Організовувати технологічні процеси будівництва та управляти ними.</p> <p>РН16 Раціонально обирати та організовувати 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>

	РН19 Планувати, аналізувати, контролювати і оцінювати власну роботу та роботу інших осіб. РН22 Проводити роботи з монтажу, технічного обслуговування, ремонту та експлуатації устаткування об'єктів газового господарства.
--	---

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 »

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.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

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

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно» («5»)	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.
«Добре» («4»)	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 вміння 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.
«Задовільно» («3»)	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.
«Незадовільно» («2»)	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.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістовних модулів, тем	Всього годин	Аудиторні		Самостійна робота
			лекції	практичні	
1	2	3	4	5	7
МОДУЛЬ 1 Матеріали і вироби для будівництва газопроводів					
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
МОДУЛЬ 2 Виробничі бази і цехи					
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		
МОДУЛЬ 3 Основи технології будівельних процесів					
14.	Загальні вимоги до проектування і будівництва систем газопостачання	2	2		
15.	Нормативна і проектна документація. Проектування технології виконання будівельно-монтажних робіт	3	2		1
МОДУЛЬ 4 Технологія будівництва зовнішніх мереж					
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.	Приєднання газопроводів до діючих мереж	2	2		
32.	Реконструкція сталевих газопроводів	5	4		1

1	2	3	4	5	7
МОДУЛЬ 5 Спорудження будинку					
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		-
МОДУЛЬ 6 Монтаж внутрішніх систем					
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
МОДУЛЬ 7 Будівництво і монтаж установок зрідженого вуглеводневого газу (ЗВГ)					
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
МОДУЛЬ 8 Організація будівництва					
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 будгенплану	5	4		1
54.	Технологічні карти	4	2	2	-
55.	Календарне планування	4	2	2	-
56.	Забезпечення якості будівельно-монтажних робіт	2	2		-
	Курсовий проект	30			
	Екзамен	30			
	Всього	270	146	30	34

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА

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

4. Сталинська Л.І. Впровадження поліетиленових газопроводів. Конспект лекцій. .-К.: Немішаєве,2002. -97 с
5. Климко П.М. Виробничі бази будівельно-монтажних організацій. Конспект лекцій. .-К.: Немішаєве,1999. -59 с
6. Сталинська Л.І. Захист газопроводів від корозії, Конспект лекцій. .-К.: Немішаєве,2007. -88 с
7. Тітунова В.В., Сталинська Л.І.Методичні рекомендації.-К.: Немішаєве,2009,-62с.

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
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
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

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>

КУРСОВЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Курсовий проект з навчальної дисципліни “Технологія і організація будівельно-монтажних робіт” розробляється на основі завдання.

Завдання виконують на стандартному форматі А4. У ньому слід вказати такі вихідні дані: тема проекту; місце газифікації (село, селище тощо); глибина закладання газопроводу; тип і група ґрунту; рівень ґрунтових вод; початок будівництва; додаткові дані.

До складу завдання входить: склад пояснювальної записки і графічної частини, перелік рекомендованих джерел.

Склад проекту

ВСТУП

- 1 Загальний розділ
 - 1.1 Характеристика об'єкту, що будується
- 2 Розрахунково-технологічний розділ
 - 2.1 Вибір методу виконання робіт
 - 2.2 Обґрунтування форми і габаритів траншеї
 - 2.3 Підрахунок об'ємів робіт і вибір ведучого механізму
 - 2.4 Розрахунок затрат праці
 - 2.5 Підбір і обґрунтування будівельних машин і механізмів
 - 2.6 Вибір матеріалів для будівництва
 - 2.7 Опис будівельного генерального плану
 - 2.8 Поопераційний контроль якості
 - 2.9 Паспорт газопроводу
- 3 Охорона праці і протипожежний захист
 - 3.1 Охорона праці при виконанні земляних робіт
 - 3.2 Охорона праці при роботі з машинами і механізмами
 - 3.3 Охорона навколишнього середовища
- 4 Опис технологічної карти
 - 4.1 Область застосування
 - 4.2 Технологія виконання робіт по будівельному процесу
 - 4.3 Контроль якості
 - 4.4 Охорона праці
 - 4.5 Матеріально-технічні ресурси
 - 4.6 Техніко-економічні показники

Графічна частина

Аркуш 1. Будгенплан, формат А-1.

План траси газопроводу в горизонталях М 1:500, 1:1000.

Будівельний генеральний план М 1:500.

Схема зварних стиків газопроводу.

Профіль газопроводу, масштаби - горизонтальний 1:500, 1:1000, вертикальний 1:50, 1:100. Експлікація будгенплану

Аркуш 2. Технологічна карта на виконання робіт, формат А-1.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІНИ

№ заняття	Назва розділу, модуля, теми програми. Тема уроку та її короткий зміст	Кількість годин			Види навчальних занять та методи їх проведення	Навчально-методична література, унаочнення методичні рекомендації інструкційні	Самостійна робота	Форми контролю
		всього	з них					
			аудитор.	самост.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
МОДУЛЬ 1 Матеріали і вироби для будівництва								
1.	1.1 Вступ Історія розвитку газової промисловості. Перспективи газифікації України. Сучасні технології на будівництві газопроводів Загальні відомості. Будівельні процеси.	2	2	-	Лекція інформаційна	[1]ст.9-28, 335-339 [2] ст.5-11		
2.	1. Матеріали і вироби для будівництва газопроводів. 1.2 Сталеві труби, фасонні елементи і арматура . Труби основного сортаменту. Характеристика труб групи В,Б,А,Г і Д та їх застосування. Сертифікати на труби	7	2	1	Лекція інформаційна	[1] ст. 71-75 Макети та натуральні зразки	[1] ст.33-46 Основи будівельної справи. Основні властивості будівельних матеріалів	Опитування тестовий контроль
3.	З'єднувальні частини і деталі : відводи ,переходи, трійники, заглушки, фланці та інше.		2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[] ст.24-37 Макети та натуральні зразки	Конспект лекцій	Опитування тестовий контроль
4	Газова арматура. призначення і маркування. Гідрозатвори і конденсатозбірники.		2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.37-51 Макети та натуральні зразки		Опитування тестовий контроль

5.	<u>1.3 Поліетиленові труби та з'єднувальні деталі.</u> Труби з поліетилену для газопроводів, їх маркування. Муфти, переходи, відводи, трійники, втулки під фланець. Переходи "поліетилен-сталь" для газопроводів.	3	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод Демонстрація фільму	[1] ст.106-107 Конспект лекцій [4] "Впр.пол.газ." [2] ст.37-43 Макети та натуральні зразки	Рекомендації по вибору матеріалів Проведення вхідного контролю труб та з'єднувальних деталей з поліетилену	Опитування тестовий контроль
6	<u>1.4 Азбоцементні труби. Гумові рукави.</u> Технічні характеристики і призначення. Застосування азбоцементних труб. Застосування гумових рукавів.	2	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	ДБН 1 ст.155-156	Конспект лекцій	Опитування тестовий контроль
7	<u>1.4 Зварювальні матеріали.</u> 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. Газы, 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.	3	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.31-33 натуральні зразки	Вибір матеріалів для зварювання. Контроль якості зварювальних матеріалів. ДБН ст. 184-185 п.16.15-16.19	Опитування тестовий контроль
8	<u>1.5 Захисні протикорозійні матеріали.</u> 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 основі. Полімерні покриття. стрічки типу "Термоізол", ДТЛ-91, покриття на основі екструдованого поліетилену покриття "Поліпромсинтез".	3	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.107-119 Натуральні зразки	Ізоляційні матеріали Ознайомлення з ДСТУ Б В.2.5-29:2006	Опитування тестовий контроль

9	<u>1.7 Прокладочні, ущільнювальні та мастильні матеріали.</u> 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	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.119-122 Натуральні зразки	Мінеральні консистентні і тверді мастила.	Опитування тестовий контроль	
10	<u>1.8 Кам'яні природні та штучні матеріали</u> Бут, щебінь Цегла: звичайна, щільова, силікатний, вогнетривкий. Технологія виготовлення. Марки. Керамзитовий гравій	2	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.58-65	Конспект лекцій	Опитування тестовий контроль	
11	<u>1.10 Мінеральні в'язучі матеріали</u> Цемент, гіпс, вапно, глина Наповнювачі: шамот	2	2		Лекція	[1] ст.76-92	Конспект лекцій	Опитування тестовий контроль	
12	<u>1.9 Бетони і залізобетони</u> Бетонні і залізобетонні вироби.	3	2	1	Лекція	[1] ст.92-102	Конспект лекцій	Тестовий контроль	
МОДУЛЬ 2 Виробничі бази і цехи.									
13	<u>2.1 Склад виробничих баз.</u> Виробничі і допоміжні підрозділи. Їх раціональне розміщення. Склади. <u>2.2 Трубозаготівельні майстерні і цехи.</u> Технологічні поточні лінії для виготовлення трубних заготовок. Верстати і механізми для виготовлення трубних заготовок. Випробування трубних заготовок.	4	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[5]	Виробничі бази Б.-М.О. Випробування трубних заготовок.	Опитування тестовий контроль	
14	<u>2.3 Група підготовки до виробництва.</u> Призначення і обов'язки групи підготовки. Стандартні і типові деталі. Будівельна, монтажна і заготівельна довжини. Монтажне проектування. Обробка замірних схем і ескізів.	4	2	2	лекція	[1] ст. 177-187, 302-307	Конспект лекцій	опитування	
15	<u>ПЗ№1</u> Розрахунок монтажних та заготівельних довжин трубних заготовок		2		Практичне заняття	Інструкційна карта	Дооформити звіт	Захист звіту	

16	2.4 Трубоізоляційні бази і цехи. 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.	4	2		Лекція, демонстрація відеофільму	[1] ст.292-302	Конспект лекцій	опитування
МОДУЛЬ 3 Основи технології будівельних процесів								
17	3.1 Загальні вимоги до проектування і будівництва систем газопостачання. Вимоги до проектних організацій. Узгодження документації. Будівельно-монтажні і субпідрядні будівельно-монтажні організації. Технічний нагляд за будівництвом.	3	2	1	Лекція	НПАОП 0.00.- 1.76-15	Вимоги до посадових осіб і персоналу. Відповідальність за порушення правил. Терміни і визначення.	Опитування Тестовий контроль
18	3.2 Нормативна і проектна документація. Проектування технології виконання будівельно-монтажних робіт Поняття про проект. Проектно-технологічна документація	2	2		Лекція	[1] ст.221-233		Опитування Тестовий контроль
МОДУЛЬ 4 Технологія будівництва зовнішніх газопроводів								
19	4.1 Підготовчі та допоміжні роботи. 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. Розбирання дорожнього покриття. Водовідвід та штучне водозниження рівня ґрунтових вод. Захист підземних комунікацій в місцях перетину з трасою газопроводу. Організація тимчасових приміщень і споруд. Поопераційний контроль якості підготовчих робіт.	3	2	1	Лекція	[1]ст.342-366	Нормативні вимоги щодо розкриття дорожніх покриттів. Організація тимчасових приміщень і споруд	Опитування Тестовий контроль

20	4.2 Земляні роботи. 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.	9	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1]ст. 366-371 [2] ст.60-102	Нормативні вимоги щодо виконання земляних робіт при будівництві газопроводів. ДБН1 ст. 178-180	Опитування Тестовий контроль
21	Розробка мерзлих і скельних ґрунтів. Кріплення траншеї. Засипання траншеї: влаштування постілі, підбивка пазух, присипання газопроводу, засипання траншеї бульдозером. Контроль за виробництвом земляних робіт. Розкривні земляні роботи для ремонту газопроводів. Заходи безпеки при виконанні земляних робіт.		2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1]ст.371-378 [2] ст.102-122 ДБН1 ст. ст. 143-146	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
22	ПЗ № 2 Визначення розмірів траншеї та обґрунтування профілю		2		Практичне заняття	Інструкційна карта	Розрахувати ширину та глибину траншеї, обґрунтувати профіль	Захист звіту
23	ПЗ № 3 Підрахунок об'ємів земляних робіт на будівництві газопроводу		2		Практичне заняття	Інструкційна карта	Провести розрахунок об'ємів земляних робіт, скласти баланс	Захист звіту
24	4.3 Зварювальні роботи. 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.	7	2	1	Лекція, демонстрація фільму	[1] ст. 146-177 ДБН ст.181-195 Натуральні зразки	Нормативні вимоги щодо виконання зварювальних робіт Норми контролю якості зварних швів. Таблиця дефектів	Опитування Тестовий контроль
25	Збирання та зварювання газопроводів з поліетиленових труб. Вхідний, операційний, приймальний контроль якості зварювальних робіт. Схема зварних стиків. Заходи безпеки при зварювальних роботах.		2		Лекція, демонстрація фільму	ДБН 2 ст.192-195 Макети та натуральні зразки	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль

26	<u>ПЗ №4</u> Складання виробничо-технічної документації на зварювальні роботи. Складання схеми зварних стиків. Складання виробничо-технічної документації на зварювальні роботи і контроль якості зварних стиків.		2		Практичне заняття	Інструкційна карта	Скласти схему зварних стиків, заповнити протоколи перевірки зварних стиків	Захист звіту
27	4.4 Ізоляційні роботи. 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.	5	2	1	Лекція	[1]ст.177-187 ДБН ст. 44-46, 156 ДБН ст. 197-198 Макети та натуральні зразки	Вимоги до ізоляції. Дефекти ізоляційних покриттів	Опитування Тестовий контроль
28	<u>ПЗ №5</u> Ізоляційні роботи		2		Практичне заняття	Інструкційна карта	Дооформити звіт	Захист звіту
29	4.5 Такелажні роботи 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.	5	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[2] ст.286-296	Команди і сигнали. Вимоги безпеки при виконанні такелажних робіт	Опитування Тестовий контроль
30	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.		2		Лекція	[2] ст.304-322 ДБН ст. 199-201		Тестовий контроль

31	4.6 Монтажно-вкладальні роботи. Способи вкладання підземних газопроводів. Особливості укладальних робіт у міських і польових умовах. Обладнання для трубокладальних робіт, монтажні і захватні пристосування.	7	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1]ст.187-195	Правила експлуатації блоків поліс-пастів,строп,захватів та ін.	Опитування Тестовий контроль
32	Вантажні крани, їх вибір. Автомобільні крани їх технічні характеристики. Вкладання газопроводів за допомогою кранів та трубоукладників. Контроль за виконанням робіт. Заходи безпеки.		2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод			Опитування Тестовий контроль
33	<u>ПЗ.№6</u> Вибір машин для трубокладальних робіт. Вибір машин для укладання газопроводу в траншею. Вибір вантажозахватних пристроїв, їх розрахунок.		2		Практичне заняття	Інструкційна картка		Захист звіту
34	4.7 Влаштування і монтаж споруд на газопроводах. Цегляні і збірні колодязі, їх будівництво і монтаж. Колодязі мілкого закладання. Монтаж конденсатозбірників. Монтаж запірної арматури.	2	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст. 199-202 Макети та натуральні зразки	Конспект лекцій ДБН ст. 43.202	Опитування Тестовий контроль
35	4.8 Будівництво підземних переходів газопроводів через автодороги і залізниці. Будівництво переходів відкритим способом. Умови прокладання газопроводів у футлярах. Вимоги до футлярів. Способи безтраншейного прокладання газопроводів: прокол, продавлювання, горизонтальне буріння, використання пневмопробійників.	5	2	1	Лекція, демонстрація відеофільму	[1] ст. 201 ДБН ст.201, 37-40	Вимоги ДБН прокладання газопроводів у футлярах.	Опитування Тестовий контроль
36	Протягування газопроводів у футляр. Контроль якості робіт. Заходи безпеки при безтраншейному прокладанні газопроводів.		2		Лекція	[1] ст.216-219	Конспект лекцій	Опитування

37	4.9 Влаштування і монтаж переходів через водянні перешкоди. Основні вимоги до дюкерів. Резервні нитки газопроводів. Розробка підводних траншей гідромоніторами, землесосними снарядами, канатно-скреперними установками.	5	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.219-234	Вимоги ДБН до прокладання дюкерів	Опитування Тестовий контроль
38	Способи укладання дюкерів. Укладання газопроводу способом протягування по дну підводної траншеї. Повітряні переходи. Контроль якості робіт. Заходи безпеки.		2		Лекція, демонстрація відеофільму	ДБН ст.33-37	Конспект лекцій	опитування
39	4.10 Будівництво і монтаж поліетиленових газопроводів. Особливості будівництва поліетиленових газопроводів. Зберігання і транспортування поліетиленових труб. Земляні роботи. Застосування траншеєкопачів. Підготовка дна траншеї Збирання та зварювання газопроводів з поліетиленових труб. Контроль якості зварних з'єднань. Вкладання і засипання газопроводів.	5	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[4] Макети та натуральні зразки	Нормативні вимоги щодо монтажу поліетиленових газопроводів. Ремонтні роботи на поліетиленових трубопроводах	Опитування Тестовий контроль
40	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.		2		Самостійне вивчення		ДБН 1 ст.	Опитування Тестовий контроль
41	4.11 Монтаж надземних газопроводів. Основні вимоги до прокладання надземних газопроводів. Матеріали та пристосування для кріплення газопроводів. Контроль якості робіт.	5	2	1	Лекція	ДБН ст. 27-33	Нормативні вимоги щодо проведення пневматичних випробувань надземних газопроводів	Опитування Тестовий контроль
42	Випробування надземних газопроводів на міцність та герметичність. Обладнання і прилади. Заходи безпеки.		2			ДБН ст. 27-33,199 ст. 210		Опитування Тестовий контроль

43	4.12 Випробування зовнішніх газопроводів. 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.	5	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	ДБН1 ст.204-212 Макети та натуральні зразки	Нормативні вимоги щодо проведення пневматичних випробувань газопроводів Додаток У,Ф,П	Опитування Тестовий контроль
44	<u>ПЗ№7</u> Обрахунок параметрів випробування газопроводів. Складання будівельного паспорта підземного газопроводу.		2		Практичне заняття	Інструкційна картка	Дооформити звіт, заповнити паспорт та протоколи випробувань	Захист звіту
45	4.13 Будівництво установок електрохімічного захисту. Підготовчі роботи. Будівництво і монтаж вузлів та деталей установок ЕХЗ. Встановлення обладнання засобів ЕХЗ. Монтаж захисного та анодного заземлень.	7	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	Макети та натуральні зразки		Опитування Тестовий контроль
46	Встановлення контактного 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.		2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод			Опитування Тестовий контроль
47	<u>ПЗ№8</u> Розрахунок установок електрохімічного захисту		2		Практичне заняття	Інструкційна картка	Дооформити звіт	Захист звіту
48	4.14 Будівництво газорегуляторних пунктів. 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. КБРТ. Випробування газопроводів та обладнання на міцність та герметичність.	3	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	ДБН ст.47-52, 211 Макети та натуральні зразки ДБН ст. 47-52	Вимоги ДБН до розташування ГРП,ШРП,ГРУ, КБРТ	Опитування Тестовий контроль

49	4.15 Прийняття в експлуатацію систем газопостачання. Склад виконавчо-технічної документації. Найчастіші недоліки при газифікації. Порядок прийняття об'єктів (газифікації) газового господарства в експлуатацію: газопроводів, ГРП, установок ЕХЗ.	5	2	1	Лекція	[19] ст. 284-292 ДБН 1 ст.277-278	Приховані роботи. Акти обліку прихованих робіт	Опитування Тестовий контроль
50	ПЗ№9 Прийняття в експлуатацію систем газопостачання		2		Практичне заняття	Інструкційна картка	Оформити виконавчу документацію	Захист звіту
51	4.16 Реконструкція сталевих газопроводів 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	5	2	1	Лекція	[1] ст.142-199	Вимоги охорони праці при виконанні ремонтних робіт	Опитування Тестовий контроль
52	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		2		Лекція	[1] ст.208-276	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
53	4.17 Приєднання газопроводів до діючих мереж. Підготовчі роботи. Організація робіт. Котушкове і таврове з'єднання. Технологія виконання робіт. Заходи безпеки.	2	2		лекція	[] ст.86-103 Макети та натуральні зразки	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль

МОДУЛЬ 5 Спорудження будинку

54	5.1 Класифікація будівель і споруд. Нормативні вимоги Громадські, сільськогосподарські та промислові будівлі. Конструктивні елементи Каркасні і безкаркасні будівлі.	2	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.142-164	Конспект лекцій	опитування
55	5.2 Основи і фундаменти Природні і штучні основи. Стрічкові фундаменти Каркаси с/г виробничих будівель	3	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.164-178, 407-431 [2] ст. 322-330	Заходи безпеки під час виконання бетонних і залізобетонних робіт	опитування
56	Стовбові фундаменти Суцільні і свайні фундаменти. Особливості бетонних робіт взимку та в умовах сухого жаркого клімату.		2		Лекція	[2] ст. 122-139, 188-285		опитування
57	5.3 Стіни і цеглопорядки 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.	3	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.185-197, 378-407 [2] ст.141-187	Заходи безпеки під час виконання кам'яних робіт	опитування
58	5.4 Покрівлі та покриття Покрівлі громадських будівель Покрівлі промислових будівель				Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст. 178-184, 459-471	Конспект лекцій	опитування
59	5.5 Сходи. Вікна. Двері. Вимоги. Конструкції. Розміри Охорона праці та протипожежна безпека	2	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст.197-199, 446-459	Конспект лекцій	опитування
60	5.6 Підлоги та перекриття. Залізобетонні перекриття. Суцільні монолітні підлоги Підлоги із штучних матеріалів	2	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст. 199-203	Конспект лекцій	опитування

61	5.7 Опоряджувальні роботи. Тепло- та гідроізоляція Влаштування покрівель з рулонних матеріалів. Покрівлі з черепиці.Металеві покрівлі. Гідроізоляція фундаментів і стін Фарбування, штукатурення стін. Облицювання, опорядження гіпсокартоном	2	2		Лекція	[1] ст. 459-494	Конспект лекцій	опитування
МОДУЛЬ 6 Монтаж внутрішніх газових систем								
62	6.1 Монтаж внутрішніх систем житлових і громадських будинків Монтаж систем опалення. Монтаж внутрішнього водопроводу Монтаж систем каналізації	3	2	1	Лекція		Технічна документація на проведення монтажних робіт	Опитування Тестовий контроль
63	6.2 Монтаж внутрішніх систем газопостачання житлових будинків і комунально-побутових підприємств. Підготовчі роботи. Технологія монтажу внутрішніх газопроводів. Установка і монтаж газових приладів: плити, водонагрівачі, опалювальні котли. Монтаж побутових лічильників газу.	8	2	2	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[1] ст. 235-246 ДБН 65-75 Натуральні зразки	Вимоги ДБН до встановлення газових приладів	Опитування Тестовий контроль
64	Основні вимоги до влаштування димових і вентиляційних каналів. Приєднання газових приладів до димоходів. Випробування внутрішніх газопроводів. Прийняття в експлуатацію. Заходи безпеки.		2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	ДБН ст.242-247 [18] ст.274-277 Натуральні зразки	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
65	ПЗ№10 Монтаж внутрішніх систем газопостачання		2		Практичне заняття	Інструкційна картка	Спланувати встановлення в	Захист звіту

66	<u>6.3 Монтаж внутрішніх газопроводів і обладнання котелень і промислових цехів.</u> Влаштування і монтаж внутрішніх газопроводів. Контрольно-вимірювальні прилади і прилади автоматики. Запобіжно-вибухові клапани. Відведення продуктів згорання. Влаштування і монтаж вузлів обліку газу.	3	2	1	Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	ДБН ст. 75-83, 91-94, ст.199-201.М	Випробування і прийняття в експлуатацію. Заходи щодо охорони праці.	Опитування Тестовий контроль
МОДУЛЬ 7 Будівництво і монтаж установок зрідженого вуглеводневого газу (ЗВГ)								
67	<u>7.1 Газонаповнювальні станції (ГНС).</u> Призначення і розташування ГНС. Виробнича і допоміжна зони. Планування території доріг. Вимоги до будинків і споруд ГНС. Зливні пристрої. Монтаж насосів і компресорів.	5	2	1	Лекція	ДБН ст.101-104, 95-119	Протипожежне водопостачання	Опитування Тестовий контроль
68	Монтаж надземних і підземних резервуарів та їх обв'язки. Монтаж технологічних трубопроводів і обладнання ГНС. Протипожежне водопостачання.		2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	ДБН ст. 101-104 ст.104-112	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
69	<u>7.2 Газонаповнювальні пункти (ГНП) і проміжні склади балонів (ПСБ).</u> Призначення і розташування ГНП. Основні будинки і споруди виробничої і допоміжної зони ГНП. Планування території ГНП. Призначення і розташування ПСБ.	3	2	1	Лекція	ДБН ст. 119-123	Засоби пожежогасіння.	Опитування Тестовий контроль
70	<u>7.3 Автомобільні газозаправні станції (АГЗС).</u> 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	2		лекція	ДБН 1 ст. 123-126	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль

71	7.4 Влаштування і монтаж установок ЗВГ. Схеми установок і основні вимоги. Монтаж резервуарів та трубопроводів. Монтаж запірної арматури, контрольно-вимірювальної апаратури. Випарні та змішувальні установки.	5	2	1	Лекція	[1] ст. 246-260 ДБН ст. 112-114	Схеми випарних та змішувальних установок	Опитування Тестовий контроль
72	Реєстрація резервуарної установки. Захист від корозії. Випробування і прийняття в експлуатацію. Заходи безпеки.		2		Лекція	ДБН ст. 128-137	Конспект лекцій	опитування
73	7.5 Монтаж групових газобалонних та індивідуальних балонних установок. Склад групових балонних установок, вимоги до їх розміщення. Монтаж групової балонної установки. Склад індивідуальної газобалонної установки. Випробування і прийняття установок в експлуатацію. Заходи безпеки.	5	2	1	лекція	ДБН ст. 262-264 ДБН ст. 267-269 ст. 139-142	Схеми групових газобалонних установок Схеми індивідуальних газобалонних установок	Опитування Тестовий контроль
74	ПЗ № 11 Ознайомлення з обладнанням побутових установок зрідженого газу. Проведення випробування установок зрідженого газу. Складання картки індивідуальної газобалонної установки.		2		Практичне заняття	Інструкційна картка	Дооформити звіт	Захист звіту
МОДУЛЬ 8 Організація будівництва								
75	8.1 Проект організації будівництва (ПОБ) і проект виконання робіт (ПВР). Стадії проектування. Склад проекту організації будівництва. Склад і призначення проекту виконання робіт.	2	2		лекція	[2] ст.27-31 [3] ст.77-83	Конспект лекцій Ознайомлення з ДБН А. 3.1-5-15	Опитування Тестовий контроль
76	8.2 Основні принципи проектування виконання робіт на будівництві газопроводів. Сутність потокового методу і захватної системи. Фронт робіт. Ведуча машина.	4	2		Лекція Пояснювально-ілюстративний метод	[2] ст.308-311	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
77	Умови будівництва підземних газопроводів. Потоковий метод прокладання міських газопроводів.		2		Лекція	[2] ст.311-318	Конспект лекцій	опитування

78	8.3 Визначення затрат праці. Вибір раціонального складу бригад або ланки. Нормативна трудомісткість будівництва об'єкту. Об'єми будівельно-монтажних робіт. Планові норми, норми виробітку на одного працюючого. Розрахунок необхідної кількості працівників.	4	2		Лекція	[2] ст. 11-22, 27-30	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
79	<u>ПЗ № 12</u> Визначення затрат праці. Вибір раціонального складу бригади.		2		Практичне заняття	Інструкційна картка	Визначити затрати праці при будівництві підземного газопроводу	Захист звіту
80	8.4 Вибір машин і механізмів для будівництва газопроводів. Вибір ведучої машини та інших машин і механізмів. Ув'язка вибраної кількості машин з необхідним темпом робіт і технічними характеристиками.	4	2		Лекція	[2] ст.11-22	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
81	<u>ПЗ № 13</u> Розрахунок і вибір машин для проведення земляних робіт.		2		Практичне заняття	Інструкційна картка	Підібрати та розрахувати буд. машини на будівництві газопроводу	Захист звіту
82	8.5 Матеріально-технічне забезпечення і організація складського господарства. Забезпечення будівництва матеріалами, деталями і конструкціями. Організація транспортування, складування і зберігання матеріалів, конструкцій і обладнання.	3	2	1	Лекція	[1] ст. 122-139	Ознайомлення з ДБН Г.1-4-95. Організація транспортування, складування і зберігання матеріалів, конструкцій і обладнання.	Опитування Тестовий контроль
83	8.6 Проектування будгенплану. 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.	4	2		Лекція	Технологія будівельного виробництва ст. 38-49	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль

84	Розташування будівельних машин, механізмів, обладнання; тимчасові споруди, склади; місця підключення тимчасових інженерних комунікацій до діючих мереж; джерела забезпечення будівельного майданчика електроенергією, водою та ін.		2		Лекція		Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
88	8.7 Технологічні карти. Склад технологічних карт. Галузь застосування. Техніко-економічні показники. Організація і методи праці робітників. Матеріально-технічні ресурси.	4	2		Лекція	ст. 106-108	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
86	<u>ПЗ № 14</u> Технологічні карти		2		Практичне заняття	Альбом ТК на основні види б-м. робіт при спорудженні зовнішн. і внутрішніх газопроводів	Ознайомлення з технологічними картами Скласти технологічну карту на будівельний процес	Захист звіту
86	8.8 Календарне планування. Календарний план виконання робіт. Послідовність і терміни виконання робіт. Потреби в трудових ресурсах і засобах механізації. Графік виконання робіт.	4	2		Лекція	[3] ст.219-315	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль
87	<u>ПЗ № 15</u> Складання календарного плану будівництва газопроводу.		2		Практичне заняття	Інструкційна картка	Скласти календарний план будівництва підземного газопроводу	Захист звіту
88	8.9 Забезпечення якості будівельно-монтажних робіт. Організація контролю. Основні фактори, від яких залежить якість будівельно-монтажних робіт.	2	2		Лекція	[2] ст.32-34 [3] ст.318-348, 497-511	Конспект лекцій	Опитування Тестовий контроль