

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Гірничий факультет  
Кафедра транспортних систем і технологій

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Ширін Л.Н.

«27» червня 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Автомобільні газонаповнювальні компресорні станції»**

Галузь знань .....	18 Виробництво і технології
Спеціальність .....	185 Нафтогазова інженерія та технології
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	Нафтогазова інженерія та технології
Статус .....	вибіркова
Загальний обсяг .....	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	диф. залік
Термін викладання .....	8-й семестр
Мова викладання .....	українська

Викладач: доц. Федоренко Е.А., Денищенко О.В.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_ 20\_\_р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_ 20\_\_р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Автомобільні газонаповнювальні станції» для бакалаврів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Денищенко О.В., Е.А. Федоренко / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. трансп. систем і технол. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 13 с.

Розробники: Денищенко О.В., Федоренко Е.А.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» (протокол № 6 від 07.06.2019).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ .....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	6
6.1 Шкали.....	6
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ....	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ .....	12

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни В2.13 «Автомобільні газонаповнювальні компресорні станції» віднесено такі результати навчання:

BP2.3	Розраховувати та корегувати режими роботи систем газонафтопостачання для різних умов експлуатації
BP2.4	Використовувати на практиці методи діагностики рівня працездатності систем газонафтопостачання
BP2.5	Забезпечувати безпеку складових систем газонафтопостачання відповідно до правил експлуатації
BP2.6	Оцінювати показники якості та відновлювати властивості елементів систем газонафтопостачання для конкретних умов експлуатації

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо забезпечення показників надійності та безпеки експлуатації автомобільних газонаповнювальних станцій.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
BP2.3	BP2.3-B2.13	здійснювати оптимізацію технологічних процесів стаціонарних АГНКС, технічне керівництво і контроль за системами газонаповнення
BP2.4	BP2.4-B2.13	мати уявлення про методи діагностики рівня працездатності АГНКС
BP2.5	BP2.5-B2.13	володіти методиками нормативного забезпечення інноваційної діяльності при експлуатації АГНКС
BP2.6	BP2.6-B2.13	визначати ступінь досконалості та перспективності систем АГНКС

## 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б2 Хімія	знати властивості газів та їх сумішей
Б3 Фізика	використовувати основні фізичні закони та явища
Ф6 Гідравліка	знати основні елементи гідравлічних схем, технічних пристроїв та їх графічні позначення
Ф7 Термодинаміка та теплопередача	володіти методами визначення теплофізичних властивостей рідин та газових сумішей
Ф25 Теоретична механіка та опір матеріалів	проводити кінематичний аналіз механізмів та їх статичний і динамічний розрахунок;

<b>Назва дисципліни</b>	<b>Здобуті результати навчання</b>
	володіти методиками розрахунків напруженого стану конструкцій

#### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	26	34	-	-	4	56
практичні	30	13	17	-	-	4	26
РАЗОМ	90	39	51	-	-	8	82

#### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>60</b>
BP2.3- B2.13	1. Моторне паливо з природного газу. 1.1. Основи експлуатації АГНКС 1.2. Властивості природного газу при високому тиску	6
BP2.4- B2.13	2. Використання стислого та зрідженого природного газу 2.2. Джерела і технологія отримання зрідженого газу для моторного палива 2.2. Якісні характеристики стислого та зрідженого газу	6
BP2.3- B2.13 BP2.5- B2.13	3. Класифікація АГНКС 3.1. Типи АГНКС та їх продуктивність 3.2. Стаціонарні АГНКС та їх технологічні схеми, генеральні плани 3.3. Основні характеристики АГНКС 3.4. Визначення продуктивності і вибір устаткування для АГНКС	8
BP2.3- B2.13 BP2.5- B2.13	4. Особливості процесу заправки автомобілів стислим газовим паливом 4.1. Основи експлуатації АГНКС 4.2. Компримування газового палива 4.3. Технологія застосування стисненого газу в якості моторного палива	8
BP2.3- B2.13 BP2.5- B2.13	5. Застосування газомотокомпресорів на АГНКС 5.1. Устаткування, що входить в технологічний комплекс АГНКС 5.2. Розрахунок параметрів обладнання АГНКС 5.3. Боротьба з гідратоутворенням, осушення газу на АГНКС 5.4. Регазифікація зріджених вуглеводневих газів	8
BP2.6- B2.13	6. Газонаповнювальні станції стислого природного газу 6.1. Перелік обладнання для виробництва газомоторного палива 6.2. Устаткування для зберігання і роздачі стислого газу 6.3. Технології використання газоповітряних сумішей	8

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
BP2.3- B2.13	7. Способи доставки зріджених вуглеводневих газів до АГНКС 7.1. Перевезення зріджених вуглеводневих газів танкерами 7.2. Трубопровідний транспорт зріджених вуглеводневих газів 7.3. Вимоги до зріджених вуглеводневих газів 7.4. Станція для заправки автомобілів зріджених вуглеводневими газами	8
BP2.6- B2.13	8. Техніка безпеки та економіка АГНКС 8.1. Планування і організація роботи АГНКС відповідно до вимог життєдіяльності, охорони праці та охорони безпеки 8.2. Забезпечення безпеки складського господарства АГНКС відповідно до вимог та правил експлуатації 8.3. Здійснення безпечної діяльності на об'єктах АГНКС 8.4. Основні економічні показники роботи АГНКС	8
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>		<b>30</b>
BP2.3- B2.13 BP2.5- B2.13	Екологічні характеристики	3
	Експлуатаційні показники газових двигунів	4
	Вибір продуктивності і устаткування для АГНКС	3
	Потрібна одинична потужність компресорів для стаціонарної АГНКС	4
	Стаціонарні та малогабаритні АГНКС	4
	Пересувні автогазозаправщики (ПАГЗ)	4
	Регазифікація зріджених вуглеводневих газів	4
Використання газоповітряних сумішей для газопостачання	4	
<b>РАЗОМ</b>		<b>90</b>

## **6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### **6.1 Шкали**

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

#### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»*

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

## 6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

### *Засоби діагностики та процедури оцінювання*

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;  виконання ККР під час заліку за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється

без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### ***Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК (бакалавр)***

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.



Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<b>Знання</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень;</li> <li>◆ критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності</li> </ul>	- Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60	
<b>Уміння</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів</li> </ul>	- Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
◆ донесення до	- Вільне володіння проблематикою галузі.	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності;</p> <p>♦ здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді).  Мова: - правильна;  - - чиста;  - - ясна;  - - точна;  - - логічна;  - - виразна;  - - лаконічна.</p> <p>Комунікаційна стратегія:  - послідовний і несуперечливий розвиток думки;  - наявність логічних власних суджень;  - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;  - правильна структура відповіді (доповіді);  - правильність відповідей на запитання;  - доречна техніка відповідей на запитання;  - здатність робити висновки та формулювати пропозиції</p>	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	<p>Рівень комунікації незадовільний</p>	<60
Автономність та відповідальність		
♦ управління	- Відмінне володіння компетенціями менеджменту	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах;</p> <p>♦ відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб</p> <p>♦ здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності</p>	<p>особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;</li> <li>- здатність до роботи в команді;</li> <li>- контроль власних дій;</li> </ul> <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</li> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання професійно-орієнтованих навичок;</li> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> </ul> <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;</li> <li>- самостійність оцінних суджень;</li> <li>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;</li> <li>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації</li> </ul>	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

## **7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Технічні засоби навчання.  
Дистанційна платформа Moodle.

## **8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

1. Довідник з нафтогазової справи / Під заг. ред. В.С. Бойка, Р.М. Кіндрата, Р.С. Яремійчука. - К.: Львів, 1996.
2. Довідник експлуатаційникові газонафтового комплексу / В.В.Розгонюк, Л.А. Хачикян, М.А. Григіль, О.С. Удалов, В.П. Нікішин. - Київ: «Росток», 1998. -431 с.
3. Довідник працівника газотранспортного підприємства / За загальною редакцією академіка Української нафтогазової академії А.А.Рудніка - М.:Київ: «Росток», 2001. -431 с.
4. Гайнулин и др. Природный газ как моторное топливо на транспорте. – М.: Недра, 1986. – 254 с.
5. Кантор Ф.М., Юслов И.Ю. Научные основы развития автозаправочных станций. – Ташкнт: ФАН, 1981. – 112 с.
6. Рябцев Н.И. природные и искусственные газы. М.: Стройиздат, 1967. – 326 с.
7. Вигдорчик Д.Я. и др. Справочник по сжиженным углеводородным газам. – Л.: 1986. – 217 с.
8. Клименко А.П. Сжиженные углеводородные газы. Хранение, транспорт, регазификация и использование. – М.: Гостопиздат, 1962 – 420 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Автомобільні газонаповнювальні компресорні станції» для бакалаврів  
спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології»

Розробник: Денищенко Олександр Валерійович  
Федоренко Едуард Аркадійович

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19