

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

**Геологорозвідувальний факультет**

Кафедрою техніки розвідки родовищ корисних копалин

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

завідувач кафедри

проф. Давиденко О.М. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

***«Експлуатація бурового обладнання нафтових і газових свердловин»***

Галузь знань .....	18 Виробництво та технології
Спеціальність .....	185 Нафтогазова інженерія та технології
Освітній рівень.....	магістр
Освітньо-професійна програма	«Нафтогазова інженерія та технології»
Статус дисципліни .....	вибіркова
Загальний обсяг .....	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання .....	1-й семестр
Мова викладання .....	українська

Викладач: доц. Пащенко О.А.

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 «Освоєння і ремонт свердловин на нафту та газ» для магістрів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / доц. Пашенко О.А.; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. техніки розвідки родовищ корисних копалин. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 13 с.

Розробник: Пашенко Олександр Анатолійович, канд. техн. наук, доцент кафедри техніки розвідки родовищ корисних копалин.

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).

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «ДП» (протокол № 7 від 05.07.2019).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....	5
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 .....	7
6.1 Шкали .....	7
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	9
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 В1.3 «Експлуатація бурового обладнання нафтових і газових свердловин» віднесено такі результати навчання:

BP1.5	Володіти методами системного підходу щодо інтеграції інформації для прогнозування технологічних параметрів спорудження нафтогазових свердловин, методами і технологіями регулювання процесів розробки в складних і невизначених умовах.
BP1.6	Виконувати повний спектр операцій по проектуванню експлуатації та ремонту бурового обладнання нафтових і газових свердловин.
BP1.7	Вирішувати комплексні інженерні проблеми в області спорудження нафтових і газових свердловин.
BP1.8	Планувати геолого-технічні заходи щодо спорудження нафтогазових свердловин.

**Мета дисципліни** – формування теоретичних знань і практичних навичок щодо експлуатації бурового обладнання нафтових і газових свердловин.

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
BP1.5	BP1.5-B1.3	обслуговувати та ремонтувати обладнання, що застосовується при будівництві, ремонту, реконструкції та відновленні нафтогазових і газодобувних свердловин, видобутку нафти та газу, збирання та підготовці чорнової продукції, транспорту та зберіганні вуглеводневої сировини
BP1.6	BP1.6-B1.3	виконувати операції по проектуванню експлуатації та ремонту бурового обладнання нафтових і газових свердловин
BP1.7	BP1.7-B1.3	використовувати фізико-математичний апарат для рішення розрахунково-аналітичних задач які виникають у ході професійної діяльності
BP1.8	BP1.8-B1.3	планувати та організовувати заходи в сфері експлуатації та ремонту нафтогазового обладнання

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф1 Технології розробки і експлуатації нафтових і газових родовищ	Виконувати теоретичні та експериментальні дослідження параметрів та режимів функціонування систем і технологій розробки нафтогазових родовищ
Ф4 Організація, планування та управління нафтогазовим підприємством	розробляти та реалізувати інноваційні продукти й заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій в нафтогазовій галузі, забезпечення їх конкурентоспроможності організовувати виробничі процеси і технічне керівництво системами та технологіями в нафтогазовому секторі промисловості

### 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	80	26	54	14	66	6	74
практичні	40	13	27	6	34	4	36
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	39	81	20	100	10	110

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>80</b>
BP1.5-B1.3	<b>1 Передмова.</b>	10
	Поняття термінів «бурове обладнання» і «ремонт обладнання» і т.і.	
	Види бурового обладнання.	
	Служба експлуатації обладнання та експлуатаційно-ремонтна база	
	Експлуатаційна документація	
BP1.5-B1.3	<b>2 Відмови бурового обладнання.</b>	10
	Причини відмов обладнання при експлуатації	
	Показники надійності обладнання	
	Обробка експлуатаційної інформації по відмовам.	
	Оцінка надійності обладнання.	
	Підтримка надійності обладнання при експлуатації	
BP1.5-B1.3 BP1.6-B1.3 BP1.8-B1.3	<b>3 Організація технічного обслуговування, ремонту, зберігання і списання обладнання</b>	10
	Система технічного обслуговування і ремонту устаткування. Види	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ТО і ремонту устаткування Діагностика технічного стану обладнання. Методи і засоби технічної діагностики Технологічні основи ремонту обладнання Структура виробничого процесу ремонту обладнання Підготовчі роботи для здачі обладнання в ремонт Мийно-очисні роботи Розбирання обладнання Контрольно-сортувальні роботи Збірка обладнання Приробка і випробування агрегатів і машин Забарвлення обладнання	
ВР1.5-В1.3 ВР1.6-В1.3 ВР1.8-В1.3	<b>4 Способи відновлення сполучень і поверхонь деталей обладнання</b> Класифікація способів відновлення сполучень Класифікація способів відновлення поверхонь деталей Вибір раціонального способу відновлення поверхонь деталей	10
ВР1.5-В1.3 ВР1.6-В1.3 ВР1.8-В1.3	<b>5 Проектування резервуарних парків</b> Визначення об'єму резервуарних парків Вибір типу резервуарів. Розрахунок вертикальних циліндричних резервуарів.	10
ВР1.5-В1.3 ВР1.6-В1.3 ВР1.8-В1.3	<b>6 Технологічні методи, що застосовуються для відновлення поверхонь і нероз'ємних з'єднань ремонтованих деталей</b> Відновлення поверхонь наплавленням Відновлення поверхонь металізацією Відновлення поверхонь гальванічним нарощуванням Відновлення поверхонь деталей пластичним деформуванням Відновлення поверхонь полімерним покриттям Відновлення поверхонь механічною обробкою З'єднання деталей і їх окремих частин методами зварювання, пайки і склеювання	10
ВР1.5-В1.3 ВР1.6-В1.3 ВР1.8-В1.3	<b>7 Типові технологічні процеси ремонту деталей.</b> Ремонт деталей типу валів Ремонт деталей типу втулок Ремонт деталей типу дисків (зубчастих коліс, ланцюгових зірочок) Ремонт корпусних деталей (станіни і стола ротора, корпусу вертлюга, клапанних коробок бурових насосів, корпусів засувки фонтанної і трубопровідної арматури, корпуси турбобура)	10
ВР1.5-В1.3 ВР1.6-В1.3	<b>8 Ремонт і експлуатація обладнання для нафтогазовидобутку.</b> Експлуатація колони насосно-компресорних труб Експлуатація і ремонт фонтанної арматури Експлуатація і ремонт свердловинних газліфтних установок Експлуатація і ремонт свердловинних штангових насосних установок Експлуатація і ремонт установок свердловинних відцентрових електронасосів Експлуатація і ремонт т гвинтових електронасосів	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Експлуатація насосних агрегатів і трубопроводів для закачування води в пласт	
	<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>40</b>
ВР1.7-В1.3	1 Рішення задач за тематикою лекційних занять	40
	<b>РАЗОМ</b>	<b>120</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, затвердженого вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 26.12.2017, протокол № 20(у редакції, що ухвалена вченою радою 18.09.2018, протокол №11)».

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 «Дніпровська політехніка» 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»*

Рейтингова	Інституційна
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 Національної рамки кваліфікацій (НРК) до 8-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 або індивідуальне завдання	виконання завдань під час практичних занять  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 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.

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 магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК*

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи;</li> <li>♦ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей</li> </ul>	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<b>Уміння</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;</li> <li>◆ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності</li> </ul>	<p>Відповідь характеризує уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виявляти проблеми;</li> <li>- формулювати гіпотези;</li> <li>- розв'язувати проблеми;</li> <li>- оновлювати знання;</li> <li>- інтегрувати знання;</li> <li>- провадити інноваційну діяльність;</li> <li>- провадити наукову діяльність</li> </ul>	95-100
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками</p>	90-94
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги</p>	85-89
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог</p>	80-84
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог</p>	74-79
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог</p>	70-73
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком</p>	65-69
	<p>Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями</p>	60-64
<p>Рівень умінь незадовільний</p>	<60	
<b>Комунікація</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;</li> <li>◆ використання іноземних мов у професійній діяльності</li> </ul>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції;</li> <li>- використання іноземних мов у професійній діяльності</li> </ul>	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b><i>Автономність та відповідальність</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди;</li> <li>◆ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним</li> </ul>	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання принципів та методів організації діяльності команди;</li> <li>- ефективний розподіл повноважень в структурі команди;</li> <li>- підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини);</li> <li>- стресовитривалість;</li> <li>- саморегуляція;</li> <li>- трудова активність в екстремальних ситуаціях;</li> <li>- високий рівень особистого ставлення до справи;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> <li>- належний рівень фундаментальних знань;</li> <li>- належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок</li> </ul>	<p>95-100</p> <p>90-94</p> <p>85-89</p> <p>80-84</p> <p>74-79</p> <p>70-73</p> <p>65-69</p>

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	відповідальності (не реалізовано шість вимог)	
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень 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. Абдумаев Ю.Г., Велиев Т.К., Джафаров Ш.Т. Монтаж, експлуатація и ремонт оборуодования фонтанных и нагнетательных скважин. -М.: Недра, 1989. - 246 с.
2. Авербух Б.А., Калашников В.Н., Кершенбаум Я.М., Протасов В.Н. Ремонт и монтаж бурового и нефтегазопромыслового оборуодования. - М: Недра, 1976. -368 с.
3. Бабаев С.Г. Надежность нефтепромыслового оборуодования. - М: Недра, 1997. - 264 с.
4. Бухаленко Е.И., Абдуллаев Ю.Г. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборуодования. - М.: Недра, 1985. - 391 с.
5. Гусев А.С., Карунин АЛ., Крамской НА., Стародубцева С.А. Надежность механических систем и конструкций при случайных воздействиях. - М.: МГТУ «НАМИ», 2000. - 284 с.
6. Зайцев Ю.В., Максutow PA., Чубанов О.В. и др. Справочное пособие по газлифтному способу эксплуатации скважин. - М.: Недра, 1984. - 360 с.
7. Курчаткин В.В., Тельников Н.Ф., Ачкасов К.А. и др. Надежность и ремонт машин. - М.: Колос, 2000. - 776 с.
8. Протасов В.Н. Полимерные покрытия нефтепромыслового оборуодования: Справочное пособие. - М.: Недра, 1994. - 219 с.
9. Протасов В.Н., Б.З. Султанов, С.В. Кривенков. Эксплуатація оборуодования для бурения скважин и нефтегазодобычи. – М.: Недра, 2004. – 686 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Експлуатація бурового обладнання нафтових і газових свердловин»  
для магістрів  
спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології

Розробник: Пащенко Олександр Анатолійович

В редакції автора

Підписано до друку 05.07.2019. Формат 30 × 42/4.  
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.  
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам. \_\_\_\_.

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19