

Державний вищий навчальний заклад "Національний гірничий університет"  
(повне найменування вищого навчального закладу)  
Кафедра (циклова комісія) техніки розвідки родовищ корисних копалин

**"ЗАТВЕРДЖУЮ"**  
Завідувач кафедри  
(відділення)

проф. Давиденко О.М.  
" " \_\_\_\_\_ 2016 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Буріння свердловин на воду  
(шифр і назва навчальної дисципліни)  
напрямок підготовки 184 Гірництво  
(шифр і назва напрямку підготовки)  
спеціальність 6.050301 " Буріння свердловин "  
(шифр і назва спеціальності)  
спеціалізація \_\_\_\_\_  
(назва спеціалізації)  
інститут, факультет, відділення Геологорозвідувальний факультет  
(назва інституту, факультету, відділення)

2016 – 2017 навчальний рік

Робоча програма Буріння свердловин на воду для студентів  
за напрямом підготовки 6.050301 "Буріння свердловин"

Розробники: проф., д.т.н. Кожевников Анатолій Олександрович  
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри (циклової комісії) геології та розвідки родовищ  
корисних копалин

Протокол від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2016 року № \_\_\_\_

Завідувач кафедри (голова циклової комісії) проф. Давиденко О.М.

\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

© \_\_\_\_\_, 2016 рік  
© \_\_\_\_\_, 2016 рік

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>18 Виробництво та технології</u> (шифр і назва)	варіативна	
	Напрямок підготовки <u>184 Гірництво</u> (шифр і назва)		
Модулів – 2	Спеціальність: <u>6.05030103 "Буріння свердловин"</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		4-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____		Семестр	
(назва)			
Загальна кількість годин – 180		7-й	7-й
	Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5,3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>бакалавр</u>	35 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		28 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		117 год.	164 год.
		Індивідуальні завдання:	
		год.	
		Вид контролю:	
іспит	іспит		

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 60

для заочної форми навчання – 10

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета - надати фундаментальні знання з технології буріння свердловин на воду.

Завдання:

- вивчити основні типи бурових верстатів для буріння свердловин на воду;
- вивчити теорію розрахунку конструкції свердловини для буріння свердловин на воду;
- вивчити основи вибору фільтру при буріння свердловин на воду.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- типи фільтрів які використовують при буріння свердловин на воду;
- технологію проектування конструкцій свердловин при буріння свердловин на воду;
- методологію вибору режимних параметрів технології буріння при буріння свердловин на воду.

вміти:

- розраховувати фільтр свердловини на воду;
- розраховувати параметри ерліфтної установки;
- розраховувати кількість необхідних матеріалів для цементування обсадної колони.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### Модуль 1.

#### Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступ. Етапи спорудження свердловин на воду.

Тема 2. Конструкція свердловин. Розрахунок конструкції.

Тема 3. Цементування свердловин на воду.

Тема 4. Розрахунок цементування.

Тема 5. Обсадні труби. Буровий інструмент.

Тема 6. Кольматація водоносного горизонту. Промивальні рідини для буріння свердловин на воду.

Тема 7. Стійкість стінок свердловини.

Тема 8. Обертальне буріння з зворотньо-всмоктуючою промивкою.

### Модуль 2.

#### Змістовий модуль 2.

Тема 9. Технологія обертального буріння свердловин на воду.

Тема 10. Ударно-обертальне буріння свердловин на воду.

Тема 11. Ударно-канатне буріння свердловин на воду.

Тема 12. УКБ з тиксотропною оболонкою.

Тема 13. Фільтри бурових свердловин.

Тема 14. Безфільтрова в/ч свердловин.

Тема 15. Водопідйомники.

Тема 16. Освоєння свердловин.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усь ого	у тому числі					усь го	у тому числі					
		л	п	лб.	і н д.	с. р.		л	п	ла б.	інд .	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Модуль 1</b>													
<b>Змістовий модуль 1.</b>													
Тема 1. Вступ. Етапи спорудження свердловин на воду	14	3		2		9	14	3	2				9
Тема 2. Конструкція свердловин. Розрахунок конструкції	14	3		2		9	14	3	2				9
Тема 3. Цементування свердловин на воду	14	3		2		9	14						14
Тема 4. Розрахунок цементування	14	3		2		9	14						14
Тема 5. Обсадні труби. Буровий інструмент	14	3		2		9	14						14
Тема 6. Кольматація водоносного горизонту. Промивальні рідини для буріння свердловин на воду	14	2		2		10	14						14
Тема 7. Стійкість стінок свердловини	12	2		1		9	12						12
Тема 8. Обертальне буріння з зворотньо-всмоктуючою промивкою	12	2		1		9	12						12
Разом за змістовим модулем 1	108	21		14		73	108	10	6				92
<b>Модуль 2</b>													
<b>Змістовий модуль 2.</b>													
Тема 9. Технологія обертального буріння свердловин на воду	9	2		2		5	9	4	2				3
Тема 10. Ударно-обертальне буріння свердловин на воду	9	2		2		5	9	4	2				3
Тема 11. Ударно-канатне буріння свердловин на воду	9	2		2		5	9	2	2				5
Тема 12. УКБ з тиксотропною оболонкою	9	2		2		5	9						9
Тема 13. Фільтри бурових свердловин	9	2		2		5	9						9
Тема 14. Безфільтрова в/ч свердловин	9	2		2		5	9						9
Тема 15. Водопідійомники	9	1		1		7	9						9
Тема 16. Освоєння свердловин	9	1		1		7	9						9
Разом за змістовим модулем 2	72	14		14		44	72	10	6				56
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>35</b>		<b>28</b>		<b>117</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>12</b>				<b>148</b>

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Насос ЕЦВ	4
2	Ерліфтна установка	3
3	Конструкція РЕС	3
4	Фільтри бурових свердловин	3
5	Розрахунок цементування.	3
6	Гідроелеватор.	3
7	Розрахунок безфільтрової в/ч.	3
8	Бурова установка УКС-22М.	3
9	Бурова установка 1БА-15В	3

### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ. Етапи спорудження свердловин на воду	9
2	Тема 2. Конструкція свердловин. Розрахунок конструкції	9
3	Тема 3. Цементування свердловин на воду	9
4	Тема 4. Розрахунок цементування	9
5	Тема 5. Обсадні труби. Буровий інструмент	9
6	Тема 6. Кольматація водоносного горизонту. Промивальні рідини для буріння свердловин на воду	10
7	Тема 7. Стійкість стінок свердловини	9
8	Тема 8. Обертальне буріння з зворотньо-всмоктуючою промивкою	9
9	Тема 9. Технологія обертального буріння свердловин на воду	5
10	Тема 10. Ударно-обертальне буріння свердловин на воду	5
11	Тема 11. Ударно-канатне буріння свердловин на воду	5
12	Тема 12. УКБ з тиксотропною оболонкою	5
13	Тема 13. Фільтри бурових свердловин	5
14	Тема 14. Безфільтрова в/ч свердловин	5
15	Тема 15. Водопідійомники	7
16	Тема 16. Освоєння свердловин	7
	Разом	117

## 7. Методи навчання

1. Пояснювально-ілюстративний метод (інформаційно-рецептивний)
2. Репродуктивний метод
3. Метод проблемного викладу
4. Частково-пошуковий метод (евристичний)
5. Дослідницький метод.

## 8. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу, враховуючи, що вид контролю – залік, приймається наступне оцінювання:

- поточне тестування після вивчення змістових модулів;
- поточне оцінювання лабораторних занять;
- підсумковий залік).

Для діагностики знань використовується модульно-рейтингова система за 100-бальною шкалою оцінювання, максимальна кількість балів з кожного виду контролю розподіляється наступним чином:

- самостійна робота, виконання, звіт і захист лабораторних робіт – **30 балів;**
- самостійна робота, робота на лекції, поточне оцінювання змістових модулів (тестові модульні контрольні роботи і/або усне опитування) – **70 балів;**

**Разом – 100 балів**

Підсумкова оцінка в балах з дисципліни (ПО) розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за змістові модулі (ЗМ), враховуючи оцінки за лекційні та лабораторні види занять:

$$ПО = ЗМ1 + ЗМ2$$

Кількість балів відповідає оцінці, що наведено нижче у шкалі оцінювання.

При остаточному оцінюванні роботи студентів враховується здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;
- інтерпретувати схеми, графіки, діаграми, рисунки;
- аналізувати і оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень;
- викладати матеріал на папері логічно, послідовно, з дотриманням вимог чинних стандартів.

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота											Сума	
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	100

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

## Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
63-73		
60-63	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 10. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Буріння свердловин на воду" для студентів спеціальності Буріння свердловин. / Упорядн.: А.О.Кожевников - Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2016.

## 11. Рекомендована література

1. Шамшев Ф.А., Тараканов С.Н., Кудряшов Б.Б. и др. Технология и техника разведочного бурения. - М.: Недра, 1983. - 565 с.
2. Белицкий А.С., Дубровский В.В. Проектирование разведочно - эксплуатационных скважин для водоснабжения. - М.: Недра, 1974. - 256 с.
3. Справочник по бурению и оборудованию скважин на воду./ Под ред. Дубровского В.В. - М.: Недра, 1972. - 512 с.
4. Вортман З.М. Практика ударно- канатного бурения на воду. - М.: Недра, 1971. - 296 с.
5. Гаврилко В.М., Алексеев В.С. Фильтры буровых скважин. - М.: Недра, 1976. - 345 с.
6. Башкатов Д.Н., Роговой В.Л. Бурение скважин на воду. - М.: - Колос, - 208 с.
7. Каталог. Центробежные консольные насосы общего назначения типов К и КМ для воды. - М.: ЦИНТИнефтехиммаш, 1977. - 32 с.



8. Справочник по специальным работам. Проектирование и сооружение скважин для водоснабжения. - М.: Стройиздат, 1970. - 200 с.
9. Справочник по бурению скважин на воду./ Под ред. проф. Башкатова Д.Н. - М.: Недра, 1979. - 560 с.
10. Справочное руководство гидрогеолога. Т.II./ Под ред. проф. Максимова В.М. - Л.: Недра, 1979. - 295 с.
11. СНиП II-31-74/ Нормы проектирования. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1975. - 149 с.
12. Руководство по проектированию сооружений для забора подземных вод. - М.: Стройиздат, 1978. - 209 с.
13. Каталог. Скважинные насосные установки для воды. - М.: ЦИНИнефтехиммаш, 1973. - 47 с.
14. Квашин Г.П., Деревянных А.И. Водозаборные скважины с гравийными фильтрами. - М.: Недра, 1981. - 216 с.
15. Быков Ю.И., Дмитриев В.Д. Бурение скважин на воду в северных районах. - Л.: Недра, 1981. - 128 с.

## **15. Інформаційні ресурси**

1. <http://do.nmu.org.ua/>