

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Державний вищий навчальний заклад
«Національний гірничий університет»

Кафедрою техніки розвідки родовищ корисних копалин

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри
проф. Давиденко О.М.
“ _____ ” _____ 2016 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"Ускладнення та аварії при бурінні"

напрямок підготовки _____ (шифр і назва навчальної дисципліни)
8.050301 Гірництво
(шифр і назва напряму підготовки)
спеціальність _____ 8.05030103 "Буріння свердловин"
(шифр і назва спеціальності)
спеціалізація _____
(назва спеціалізації)
інститут, факультет, відділення _____ Геологорозвідувальний
(назва інституту, факультету, відділення)

2016 – 2017 навчальний рік

Робоча програма з _____ *Ускладнення та аварії при бурінні* _____ для студентів
(назва навчальної дисципліни)
за напрямом підготовки 8.050301 Гірництво, спеціальністю 8.05030103 "Буріння
свердловин"

Розробник: Судаков Андрій Костянтинович, д-р техн. наук, професор кафедри
техніки розвідки родовищ корисних копалин.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри техніки розвідки родовищ
корисних копалин

Протокол від "18" травня 2016 року № 5

Завідувач кафедри техніки розвідки
родовищ корисних копалин, проф.

О.М.Давиденко

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>0503 "Розробка корисних копалин"</u> (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки <u>6.050301 Гірництво</u> (шифр і назва)		
Модулів – 2	Спеціальність: <u>6.05030103 "Буріння свердловин"</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 14		5-й	5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання - <u>розрахункова</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 150		10-й	10-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента – 16	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>бакалавр</u>	Лекції	
		44 год.	44 год.
		Практичні, семінарські	
		22 год.	22 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		60 год.	60 год.
		Індивідуальні завдання:	
		108 год.	
		Вид контролю:	
		екз.	екз.

Примітка.

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

для денної форми навчання –

для заочної форми навчання –

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета - формування теоретичних знань і практичних навичок при бурінні свердловин у складних умовах, а також формування вміння ліквідації аварій в бурових свердловинах

Завдання:

- визначення фізичних і гідравлічних властивостей промивальних рідин;
- оцінити геолого-технічні умови буріння та стан стовбуру свердловин;
- проектувати технології буріння в складних геолого-технічних умовах та ліквідації аварій в свердловини, що виникають при бурінні та експлуатації родовищ;
- сформувати у студентів дослідницькі уміння, досвід роботи з підручниками, навчальними посібниками, науковою літературою, періодичними виданнями, іншими джерелами інформації;
- стимулювати студентів до систематичної самостійної навчальної праці.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- теоретичні основи процесу буріння свердловин у складних умовах;
- методи, процеси, способи ліквідації аварій в свердловинах, їх класифікація і загальна характеристика;

вміти:

- визначати властивості промивальних рідин, оцінювати їх забруднення;
- визначати технологічні показники процесу ліквідації ускладнення, аварії.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1: Ускладнення при бурінні свердловин

- Тема 1. Передмова. Основные понятия. Классификация осложнений и аварий.
- Тема 2. Циркуляционные процессы при бурении скважин;
- Тема 3. Загрязнение промывочных жидкостей;
- Тема 4. Технология бурение скважин в глинистых породах;
- Тема 5. Бурение скважин по многолетнемерзлым породам;
- Тема 6. Бурение скважин в снежно-фирновых отложениях и сплошных льдах;
- Тема 7. Бурение скважин в условиях поглощения;
- Тема 8. Ликвидация поглощений промывочных жидкостей;
- Тема 9. Бурение геотермальных скважин;
- Тема 10. Прихват бурового инструмента;
- Тема 11. Желобообразование. Прижог алмазного инструмента.

Змістовий модуль 2: Аварії при бурінні

- Тема 12. Аварийность при бурении скважин;
- Тема 13. Причины возникновения аварий;
- Тема 14. Аварий с буровым инструментом;
- Тема 15. Аварии с обсадными колоннами;
- Тема 16. Методы предупреждения аварий;
- Тема 17. Предупреждение аварий с буровым инструментом;
- Тема 18. Предупреждение аварий с обсадными колоннами;
- Тема 19. Технические средства ликвидации аварий с буровым инструментом;

Тема 20. Технические средства ликвидации аварий с обсадными колоннами;

Тема 21. Методы ликвидации аварий с буровым инструментом;

Тема 22. Методы ликвидации аварий с обсадными колоннами.

4. Структура навчальної дисципліни

[illegible]

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Дослідження властивостей базового глинистого розчину.	2
2.	Оцінка властивостей глинистого розчину при розбавленні його водою.	2
3.	Дослідження властивостей глинистого розчину при його забрудненні хімічно активним шламом.	2
4.	Дослідження властивостей базового тампонажного розчину.	2
5.	Дослідження пластичної міцності тампонажного розчину з визначенням оптимального часу тампонування	2
6.	Складання плану ізоляції поглинаючого горизонту.	2
7.	Обґрунтування технологій буріння свердловин в ускладнених умовах.	2
8.	Вивчення класифікацій аварій, причин їх виникнення.	2
9.	Вивчення методів попередження аварій.	2
10.	Вивчення технологій ліквідації аварій.	2
11.	Обґрунтування технологій ліквідації аварій.	2
...	Разом	22

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1	4
2.	Тема 2	4
3.	Тема 3	4
4.	Тема 4	4
5.	Тема 5	4
6.	Тема 6	4
7.	Тема 7	4
8.	Тема 8	4
9.	Тема 9	4
10.	Тема 10	4
11.	Тема 11	4
12.	Тема 12	4
13.	Тема 13	4
14.	Тема 14	4
15.	Тема 15	4
16.	Тема 16	4
17.	Тема 17	4
18.	Тема 18	4
19.	Тема 19	4

20.	Тема 20	4
21.	Тема 21	4
22.	Тема 22	4
	Разом	60

9. Індивідуальні завдання

До екзамену допускаються студенти, які виконали індивідуальне завдання «Ускладнення та аварії при бурінні». Виконання індивідуального завдання здійснюється відповідно до методичних рекомендацій.

Загальні вимоги, що забезпечують максимальну оцінку виконання індивідуального завдання:

- ♦ правильність рішень;
- ♦ повнота структури розрахунків (постановка задачі, розрахункова схема, рішення, оцінка рішення);
- ♦ грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу;
- ♦ оформлення відповідно до чинних стандартів;
- ♦ наявність посилань на джерела інформації;
- ♦ самостійність виконання (діагностується під час захисту).

10. Методи навчання

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

11. 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.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

на екзамену

Поточне тестування та самостійна робота																						Су ма
Змістовий модуль 1											Змістовий модуль 2											
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	Т 10	Т 11	Т 12	13 Т	Т 14	Т 15	Т 16	Т 17	Т 18	Т 19	Т 20	Т 21	Т 22	100
4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	100

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		
64 – 73	задовільно	
60 – 63		
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

13. Методичне забезпечення

Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни розташований на сайті кафедри - http://trkk.nmu.org.ua/ua/peda_job/uab/index.php, та містить:

- 1) робочу програму дисципліни;
- 2) навчальний контент (інформаційне забезпечення лекцій);
- 3) методичне забезпечення практичних та семінарських занять;
- 4) завдання та методичне забезпечення лабораторних робіт;
- 5) матеріали методичного забезпечення самостійної роботи студента щодо:

- 5.1) попереднього опрацювання інформаційного забезпечення за кожним модулем (темою);
- 5.2) розв'язання завдань самоконтролю за кожною темою
- 5.3) виконання індивідуального завдання;
- 5.4) підготовки до захисту індивідуального завдання;
- 5.5) підготовки до підсумкового контролю;
- 6) завдання для поточного та підсумкового контролю рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;
- 7) завдання для комплексної контрольної роботи;
- 8) завдання для післятестастійного моніторингу рівня сформованості дисциплінарних компетентностей.

14. Рекомендована література

Базова

1. Ясов В.Г. Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин. – НФНТУНГ. – 1989.
2. Ивачев Л.М. Промывочные жидкости и тампонажные смеси. – М: Недра, 1987.
3. Бражененко А.М., Гошовский С.В., Кожевников А.А., Мартыненко И.И., Судаков А.К. Тампонаж горных пород при бурении геологоразведочных скважин легкоплавкими материалами: Монография К.УкрГГРИ, 2007.-130с.

Допоміжна

4. Булатов А.И. Тампонажные материалы и технология цементирования скважин. - М.: Недра, 1991. - 336 с.
5. Ивачев Л.М. Промывка и тампонирувание геологоразведочных скважин. - М.: Недра, 1989. - 247 с.
6. Ивачев Л.М. Борьба с поглощениями промывочной жидкости при бурении геологоразведочных скважин. - М.: Недра, 1982. - 293 с.
7. Ивачев Л.М. Промывочные жидкости и тампонажные смеси. - М.: Недра, 1987. - 242 с.
8. Ивачев Л.М., Кипко Э.Я., Саломатов М.А. Опыт изоляции поглощающих горизонтов связанных с пересечением горных выработок.К.: УкрНИИНТИ, 1968. – 168 с.
9. Кипко Э.Я., Полозов Ю.А., Ивачев Л.М и др. Инструкция по проведению ликвидационного тампонирувания скважин на угольных месторождениях. В.: Ворошиловградская правда, 1979. – 59 с.
- 10.Кипко Э.Я., Полозов Ю.А., Лушникова О.Ю. и др. Комплексный метод тампонажа при строительстве шахт. - М.: Недра, 1984. - 280 с.
- 11.Кипко Э.Я., Полозов Ю.А., Лушникова О.Ю. и др. Тампонаж обводненных горных пород. - М.: Недра, 1989. – 318 с.

15. Інформаційні ресурси

1. http://trkk.nmu.org.ua/ua/peda_job/uab/index.php