

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

Кафедра підземної розробки родовищ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
Бондаренко В.І. _____
« ____ » _____ 2018 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Управління станом гірського масиву»**

Галузь знань	18	Виробництво і технології
Спеціальність	184	Гірництво
Освітній рівень		магістр
Освітня програма		Гірництво
Статус		вибіркова
Загальний обсяг	4	кредитів ECTS (120 годин)
Форма підсумкового контролю		іспит
Термін викладання		1-й семестр
Мова викладання		українська
.....		

Викладачі: проф. Фальштинський В.С.

Пролонговано: на 2019/2020 н.р. _____ (Бондаренко В.І.) 21.02.2019
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2018

Робоча програма навчальної дисципліни «Управління станом гірського масиву» для магістрів спеціальності 184 «Гірництво» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. підзем. розроб. родовищ – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 14 с.

Розробник – Фальштинський В.С.

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 184 Гірництво (протокол № 5 від 08.09.2018).

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «ДП» (протокол № 9 від 17.09.2018).

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.....	7
6.1 Шкали.....	7
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії	10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі НТУ «Дніпровська політехніка» спеціальності 184 Гірництво за профілем магістр-професійний здійснено розподіл програмних результатів навчання за стадіями розвитку технологій підземних гірничих робіт. Зокрема, до дисципліни В1.5 «Особливості підземної розробки вугільних родовищ» віднесено такі результати навчання:

ВК7	Реалізовувати плани інноваційних розробок технологій у сфері ведення гірничих робіт з урахуванням новітніх наукових розробок
ВК1.4-1.3	Вміти обирати оптимальні рішення по визначеним критеріям в багатофакторних ситуаціях, володіти методами і засобами математичного моделювання схем і систем для підземної розробки природних корисних копалин

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо особливостей ведення гірничих робіт шляхом обґрунтування раціональних параметрів підготовчих і очисних робіт за геомеханічним фактором з урахуванням гірничо-геологічних умов, гірничотехнічних показників та часу і простору.

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
ВК7	ВР7-3	Моделювати напружено - деформованого стану гірського масиву навколо підготовчих і очисних виробок
ВК1.4	ВР1. 4-1.3	Обирати раціональні рішення і параметри ведення очисних і підготовчих робіт у багатофакторній ситуації, застосовувати методи і засоби математичного моделювання схем і систем підземної розробки родовищ

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Моделювання об'єктів гірничого виробництва	Вміти аналізувати і вирішувати задачі ведення гірничих робіт за допомогою використання математичного моделювання геомеханічних угірському масиві
Проектування вугільних шахт	Вміти обґрунтовувати і створювати технологічні схеми і системи для підземної розробки корисних копалин

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	63	33	30	-	-	6	65
практичні	57	33	24	-	-	4	45
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	66	54			10	110

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	63
ВР1.4 ВР7	1 Управління стеном гірського масиву при розробці вугільних родовищ.	6
	Особливості розробки вугільних родовищ. Фізико-механічні властивості гірських порід.	
	Конвергенція порід при веденні очисних робіт. Фактори впливу на збільшення конвергенції.	
	Опускання і горизонтальне переміщення порід покрівлі	
	2 Сучасні представлення про зміщення гірських порід при підземній розробці вугільних пластів	6
	Зони зміщення у породних шарах покрівлі.	
	Деформації, вертикальні, та горизонтальні зміщення порід у гірському масиві.	
	Процес зміщення при похилому куті залягання порід	
	Розвиток процесу зміщення у просторі і часі	
	3 Розрахунок конвергенції у гірському масиві	6
	Розрахунок конвергенції у очисній виробки	
	Фізичні моделі основної покрівлі при розрахунку конвергенції	
	Математичні моделі розрахунку конвергенції у виробленому просторі	
	Математичні моделі розрахунку і розрахунок зміщення гірських порід	
	4 Теоретичні основи прогнозу немеханічних процесів	6
	Параметри защемлення деформованого шару порід	
	Особливості напружено-деформованого стану порід при згині	
	Основи розрахунку параметрів епюр навантажень на шари порід	
	Розрахунок параметрів епюр навантажень на шари порід при надробки і підробки	
	Особливості розповсюдження нормальних навантажень на шари порід	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	5 Експериментальні дослідження гірського тиску при веденні гірничих робіт	6
	Дослідження розповсюдження нормальних навантажень на шари порід	
	Натурні заміри деформації шарів при їх підробки і надробки	
	Аналіз результатів замірів навантажень над виробленим простором	
	6 Управління станом масиву у граничних зон масиву улавах вугільних пластів	6
	Загальні відомості	
	Обвалення і деформації граничних зон пласта	
	Зона опірною тиску	
	Методи і способи впливу на граничні зони вугільного пласта	
	7 Вплив безпосередньої покрівлі у лаві на працездатність обладнання	6
	Класифікація бокових порід	
	Вплив нестійкості покрівлі на технологічні процеси у лаві	
	Показники взаємодії кріплення з покрівлею у очисному вибої	
	Схема посування кріплення та стійкість покрівлі	
	Активні та пасивні способи підвищення стійкості порід покрівлі	
	8 Управління покрівлею у лавах	6
	Визначення потужності безпосередньої покрівлі	
	Розрахунок та управління спротивом механізованого кріплення	
	Гідрообробка та передове торпедування. Примусове обвалення покрівлі. Підробка та способи знеміцнення порід. Часткова закладка обваленням нижнього шару покрівлі. Розрахунок часткової закладки та економічна ефективність торпедування.	
	9 Особливості управління покрівлею при відробки вугільних пластів на великих глибинах	5
	Загальні положення. Вплив глибини на відробку вугільних пластів	
	Запобігання обваленню порід покрівлі та на граничних ділянках в лавах	
BP1.4 BP7	10 Раціональне розташування і спосіб охорони гірничих виробок	5
	Визначення розрахункової міцності порід	
	Вибір оптимального місця розташування виробки і її охорони	
	Розрахунок максимальних зміщень порід, що вміщують виробку	
	Вибір типу кріплення і визначення його параметрів	
	11 Виймкові пластові виробки та вибір місця закладання підготовчої виробки	5
	Визначення геологічних чинників та параметрів охорони виробок	
	Умови впровадження безцілікового способу охорони виробок	
	Гірничо-геомеханічні основи вибору раціонального способу охорони і підтримки гірничих виробок	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	57
BP1.4	1 Розрахунок напружено-деформованого стану порід очисної	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
BP7	виробки	30
BP1.4 BP7	1.1 Визначення міцностних властивостей порід	
	1.2 Визначення деформаційних властивостей порід	
	1.3 Визначення геометричних параметрів опірної зони	
	1.4 Визначення фізичних параметрів опірної зони	
	1.5 Міцностний розрахунок	
	2. Визначення напружено-деформованого стану порід підготовчої виробки	27
	2.1 Визначення міцностних властивостей порід	
	2.2 Визначення деформаційних властивостей порід	
	2.3 Визначення геометричних параметрів опірної зони	
	2.4 Визначення фізичних параметрів опірної зони	
2.5 Міцностний розрахунок		
РАЗОМ		120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «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 конвертаційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Конвертаційна
90...100	відмінно / Excellent
75...89	добре / Good
60...74	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 відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості *знань, умінь, комунікації, автономності* та відповідальності студента за вимогами 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 екзамену 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 екзамену 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.

Діагностування результатів засвоєння навчання

Поточний контроль володіння компетенцією через матеріал, що висвітлений у змістовних модулях, перевіряється шляхом письмової контрольної роботи через прийняття аргументованого технологічного рішення стосовно гірничого-геологічних умов залягання рудних покладів та розвитку гірничих робіт на шахтах.

На підґрунті конкретних завдань розкривається рівень володіння компетенцією з вирішення технологічних процесів, що здійснюються при видобутку руди підземним способом та уміння здобувача приймати аргументовані рішення.

Рівня сформованості компетенції, що зазначенні в дисципліні оцінюється за критеріями важливості складових технології підземного видобутку руди та їх наявності в наданій відповіді.

Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання рівня сформованості компетенції в балах стосовно складових відповідей на екзаменаційний білет

Завдання 1						
Складові відповіді	Аргументація прийнятого рішення	Графічне зображення технологічної схеми, способу чи системи розробки та їх параметри	Опис технологічних процесів	Грамотність викладення відповіді, акуратність	Додаткові знання з програми дисципліни	Висновок
Бали	0 - 15	0 - 10	0 - 15	0 - 2	0 - 6	0 - 2
Завдання 2						
Складові відповіді	Аргументація застосування прийнятого технологічного рішення	Графічне зображення технологічної схеми, способу чи системи розробки та їх параметри	Опис технологічних процесів	Грамотність викладення відповіді, акуратність	Додаткові знання з програми дисципліни	Висновок
Бали	0 - 15	0 - 10	0 - 15	0 - 2	0 - 6	0 - 2

Усього	0 - 30	0 – 20	0 - 30	0 - 4	0 - 12	0 - 4
Загальна кількість балів - 100						

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 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
Знання		
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; критичне осмислення проблем у навчанні та	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	75-79

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	Відповідь фрагментарна	70-74
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ♦ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності 	Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність 	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими 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	75-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-74
	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
Комунікація		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються; 	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<ul style="list-style-type: none"> ♦ використання іноземних мов у професійній діяльності 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - використання іноземних мов у професійній діяльності 	
	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)	75-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-74
	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
<i>Автономність та відповідальність</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди; здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним 	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	- належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	75-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-74
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	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 MOODL.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Методичне забезпечення

1 В.И. Бондаренко, М.А. Ильяшов, Н.К. Руденко. Теория управления состоянием массива горных пород, Опорный конспект лекций з дисципліни «Особенности подземной разведки рудных родовищ», ТОВ «ЛізуновПрес», м.Дніпропетровськ, 2012 – 313с..

2.О.В. Савостьянов. Методи прогнозу геомеханічних процесів для вибору технологічних параметрів відпрацювання пологих пластів // ДВНЗ «НГУ». Дніпропетровськ, 2016р., 246 с

3.Управління станом гірського масиву. Матеріали методичного забезпечення до практичних занять, для магістрів 184 «Гірництво» / Фальштинський В.С., Дичковський Р.О., Яворський А.В, Собещанський Д.М. М-во освіти і науки України. Нац. гірн. ун-т. Дніпропетровськ: «НГУ», 2013р., 46 с.

Рекомендована література

Базова

1. Савостьянов А.В., Клочков В.Г. Управление состоянием массива горных пород. Киев, У.М.К., 1992 С.267.
2. Борисов А.А. Механика пород и массивов, М, Недра, 1987. 360 с.

3. Баклашов И.В., Картозия Б.А. Механические проце
4. Технологія розробки пластових родовищ корисних копалин: - підручник для вузів /Бондаренко В.И., Кузьменко А.М., Грядущий Ю.Б. та ін.- дніпропетровськ, НГУ, 2005,-705с.
5. Управления состоянием массива горнах пород: учебное пособие для вузов. Гребенкин С.С., Павлиш В.Н., Самойлова В.Л. и др.-Донецк Вик, 2010.-191с.
6. Якоби О. Практика управления горным давлением, - М.Недра, 1987,-566с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Управління станом гірського масиву» для магістрів
спеціальності 184 «Гірництво»

Розробник: Володимир Сергійович Фальштинський

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку 21.10.2018. 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