

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

СИЛАБУС
вивчення дисципліни
«ГІРНИЧО-ТЕХНІЧНІ УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО
ТРАНСПОРТУ В КАР'ЄРАХ»
для здобувачів першого рівня (бакалавр) вищої освіти

Галузь знань 27 «Транспорт»
Спеціальність 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
Освітньо-професійна програма «Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)»

Мова викладання: українська

Лектор і викладач практичних занять: Монастирський Юрій Анатолійович – завідувач кафедри автомобільного транспорту, доктор технічних наук, професор.

E-mail: monastyrskyi@knu.edu.ua

Контактний телефон: (+38) 0981225801.

Кафедра автомобільного транспорту знаходиться у корпусі № 4 КНУ (Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 44), ауд. 1-3.

Завідувач кафедри: Монастирський Юрій Анатолійович, доктор технічних наук, професор.

Робочий телефон: (+38) 056 409 7841 (каф. АТ).

Зміст погоджено з гарантом ОПШ

_____ / В.О.Сістук /

(підпис)

«10» вересня 2020 р.

Анотація.

В Україні налічується близько 300 кар'єрів в яких працює близько 3000 кар'єрних автосамоскидів провідних світових виробників, в основному (90%) виробництва Холдингу БЕЛАЗ. На Криворізьких гірничо-збагачувальних комбінатах в 10 глибоких кар'єрах працює понад 700 кар'єрних автосамоскидів вантажопідйомністю від 30-45 т до 130-220 т, які забезпечують транспортування гірничої маси в кар'єрах та використовуються на допоміжних роботах з будівництва дамб та шляхів. Знання умов експлуатації кар'єрних автосамоскидів дозволить забезпечувати їх продуктивне використання та підвищення ефективності виробництва. Під час навчання детально вивчаються умови та технологічний комплекс гірничо-збагачувального комбінату і місце кар'єрних автосамоскидів в технології гірничих робіт.

Зміст дисципліни:

Загальні відомості про відкриті гірничі роботи. Суть відкритих гірничих робіт і умови їх застосування. Основні поняття, елементи і параметри кар'єру. Етапи і періоди гірничих робіт. Основні процеси відкритої розробки родовищ корисних. Види та характеристика кар'єрних транспортних машин. Визначення основних показників роботи різних видів транспорту кар'єрів.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів -	4	за вибором	
Модулів –	2	рік підготовки	
Змістових модулів -	2	2/1	2/1
Індивідуальне науково-дослідне завдання		семестр	
Загальна кількість годин -	240	4/2	4/2
Тижневих годин для денної форми навчання:		лекцій	
аудиторних –	3,38	36	8
самостійної роботи студента –	4,13	практичних	
		18	4
		самостійна робота	
		66	108
		форма контролю	
		іспит	

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить для бакалаврів денної форми навчання – 54/66, заочної форми навчання – 12/108. Знаменник – рік та семестр навчання для форми зі скороченим терміном навчання (на базі фахового коледжу)

2. Місце дисципліни в структурі освітньої програми

Пререквізити дисципліни: Перед вивченням дисципліни необхідним є отримання знань з дисципліни «Загальний курс транспорт», «Кар'єрні автосамоскиди та спецавтотранспортні засоби».

Постреквізити дисципліни: знання тем дисципліни використовуються при вивченні дисциплін: «Організація і безпека руху на підприємствах гірничо-металургійного комплексу», «Організація навантажувально-розвантажувальних робіт в кар'єрах», «Кібер-фізичні системи кар'єрного транспорту», «Проектування гірничо-транспортних цехів», «Організація, планування та управління автотранспортним комплексом кар'єру» і для виконання випускної роботи бакалавра чи магістра.

3. Перелік планованих результатів навчання, співвіднесених з планованими результатами освоєння освітньо-професійної програми

Мета: набуття здобувачами вищої освіти професійних знань з технологічних процесів відкритих гірничих робіт, у тому числі тих, в яких беруть участь кар'єрні автосамоскиди, умов експлуатації, вивчення методів, показників та факторів, які впливають на показники роботи технологічного та допоміжного транспорту, зокрема автомобільного в кар'єрах,

Завдання: теоретична підготовка по основним процесам відкритих гірничих робіт для використання при організації, плануванні та управлінні роботою кар'єрного транспорту, зокрема автомобільного, в технологічному комплексі гірничо-збагачувального комбінату.

Розширити фахові компетентності в питаннях:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи, розв'язувати транспортні задачі
- здатність враховувати вплив умов експлуатації на показники перевізного процесу корисних копалин кар'єрним автотранспортом.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

Знати: процеси відкритих гірничих робіт, види транспорту кар'єрів та визначення показників роботи машин.

Уміти: відповідно до умов експлуатації правильно вибирати рухомий склад для забезпечення виробничої програми з перевезень гірничої маси в кар'єрах та на підприємствах гірничо-металургійної галузі, проектувати транспортні системи кар'єрів і їх окремі елементи, визначати основні показники роботи різних видів транспорту. Проводити аналіз показників процесу перевезень корисних копалин кар'єрними самоскидами з урахуванням впливу гірничо-технічних умов експлуатації техніки, у тому числі, на глибоких кар'єрах.

4. Структура та тематичний план дисципліни

Структура залікових модулів та розподіл часу на їх засвоєння

Назва та склад змістового модуля	Розподіл часу , год.									
	Денна форма					Заочна форма				
	загальний	аудиторний	Види робіт			загальний	аудиторний	Види робіт		
			лекції	практичні	самостійна			лекції	практичні	самостійна
Змістовий модуль №1. Підготовка та виймання гірничих порід										
Тема 1. Гірничі породи як об'єкт видобування	10	2	2		8	10	1	1	0	9
Тема 2. Техніка та технологія рихлення гірських порід	14	10	8	2	4	14	3	1	2	11
Тема 3. Технологія виймання порід скреперами, бульдозерами та навантажувачами	16	6	4	2	10	16	4	2	2	12
Тема 4. Технологія виймання з застосуванням екскаваторів	20	6	2	4	14	20	8	4	4	12
Разом по Модулю 1	60	24	16	8	36	60	16	8	8	44
Змістовий модуль 2. Техніка та технологія перевезення кар'єрних вантажів										
Тема 5. Різновиди кар'єрного транспорту, його призначення та класифікація.	16	6	4	2	10	16	1	1		15
Тема 6. Залізничний та конвеєрний кар'єрний транспорт	14	6	4	2	8	14	3	1	2	11
Тема 7. Автомобільний кар'єрний транспорт	20	12	8	4	8	20	8	4	4	12
Тема 8. Комбінований та спеціальний транспорт. Відвалоутворення розкривних порід	10	6	4	2	4	10	4	2	2	6
Разом по Модулю 2	60	30	20	10	30	60	16	8	8	44
Разом	120	54	36	18	66	120	32	16	16	88
Форма підсумкового контролю - іспит										

Змістовий модуль №1. Підготовка та виймання гірничих порід.

Тема 1. Гірничі породи як об'єкт видобування.

Основні корисні копалини України і регіону та їх родовища. Технологічні характеристики гірських порід. Властивості гірничих порід, які необхідні при їх транспортуванні.

Тема 2. Техніка та технологія рихлення гірських порід.

Визначення глибини ефективного розпушення та продуктивності розпушувача. Механізація розпушення порід із застосуванням автотранспортних засобів. Технологічні вимоги та критерії якості підготовки гірських порід до виймання з застосуванням комплексу буровибухових робіт. Техніка та технологія буровибухових робіт у кар'єрах. Машини і механізми для буровибухових робіт на автомобільному шасі.

Тема 3. Технологія виймання порід скреперами, бульдозерами та навантажувачами.

Технологічні параметри скреперів. Типи скреперних забоїв, їх параметри та сфера застосування. Методика розрахунку продуктивності скреперів. Технологічні параметри бульдозерів Бульдозерні забої, їх параметри та умови застосування. Визначення експлуатаційної продуктивності бульдозерів. Технологічні та робочі параметри автотранспорту. Типи забоїв, їх параметри та сфера застосування. Продуктивність навантажувачів та фактори, що впливають на її ефективність.

Тема 4. Технологія виймання з застосуванням екскаваторів.

Технологічні та робочі параметри механічних лопат. Технологічна оцінка основних видів кар'єрних екскаваторів. Типи екскаваторних забоїв. Технологія відпрацювання породного масиву у механічною лопатою, різновиди забоїв та параметри заходок. Продуктивність механічних лопат та алгоритми її розрахунку. Технологічні та робочі параметри драглайнів. Різновиди забоїв та параметри заходок. Продуктивність драглайнів та фактори, що впливають на її показники. Розрахунок робочого та інвентарного парку драглайнів. Технологічні та робочі параметри роторних та ланцюгових екскаваторів. Різновиди забоїв та параметри заходок. Продуктивність багатоківшевих екскаваторів та фактори, що впливають на її показники.

Змістовий модуль 2. Техніка та технологія перевезення кар'єрних вантажів.

Тема 5. Різновиди кар'єрного транспорту, його призначення та класифікація.

Загальна характеристика видів транспорту кар'єрів. Особливості роботи кар'єрного транспорту та вимоги до нього. Технологічний та організаційний зв'язок роботи обладнання у кар'єрі. Види вантажопотоків. Поняття про комплекси гірничого та транспортного обладнання. Основи роботи комплексу обладнання. Визначення експлуатаційної продуктивності комплексу обладнання.

Тема 6. Залізничний та конвеєрний кар'єрний транспорт.

Рухомий склад залізничного кар'єрного транспорту, його різновиди, характеристики, та сфери застосування. Режими роботи транспорту та технічна продуктивність. Техніко-економічні показники. Технологічна характеристика та параметри конвеєрів. Транспортно-відвальні установки та перевантажувачі. Технологічна характеристика приймального та розвантажувального устаткування. Технічна продуктивність конвеєрів. Допоміжні роботи при конвеєрному транспорті. Технологічні основи автоматизації роботи конвеєрів. Техніко-економічні показники. Основи безпеки при роботі конвеєрного транспорту.

Тема 7. Автомобільний кар'єрний транспорт.

Основні кар'єрні автосамоскиди кар'єрів Кривбасу. Технологічна характеристика кар'єрних доріг, їх перепускна та провізна спроможність. Обмін машин у вибоях та на відвалах. Продуктивність автотранспорту. Потреба у рухомому складі.

Тема 8. Комбінований та спеціальний транспорт. Відвалоутворення розкривних порід.

Загальні відомості про комбінований транспорт у кар'єрах. Кар'єрні рудоспуски та рудоскати. Канатні підйомники. Інші види спеціального транспорту. Перевантажувальні пункти, їх параметри та конструкції при використанні різних видів транспорту з урахуванням властивостей порід, які перевантажуються. Сутність

процесу відвалоутворення та його зв'язок з іншими технологічними процесами. Вибір місця розташування відвалів. Екскаваторні відвали. Абзетцерні відвали. Відвалоутворення конвеєрними відвалоутворювачами. Бульдозерні відвали.

5. Самостійна робота здобувачів вищої освіти.

Перелік питань для самостійного опрацювання.

Теми	Питання для самостійного опрацювання	Обсяг годин		Форма звітності
		Денна форма	Заочна форма	
Тема 1. Гірничі породи як об'єкт видобування	Фізико-механічні властивості гірничих порід.	8	9	конспект
Тема 2. Техніка та технологія рихлення гірських порід	Вивчення особливостей процесу підготовки гірничих порід до виймання механічним та буровибуховим способом.	4	11	конспект
Тема 3. Технологія виймання порід скреперами, бульдозерами та навантажувачами	Вивчення особливостей процесу виймання порід. Методики визначення продуктивності	10	12	конспект
Тема 4. Технологія виймання з застосуванням екскаваторів	Вивчення технологічних та робочих параметрів механічних лопат та драглайнів. Продуктивність механічних лопат. Вивчення технологічних схем використання виймального обладнання безперервної дії.	14	12	конспект
Тема 5. Різновиди кар'єрного транспорту, його призначення та класифікація.	Огляд підприємств з різними видами транспорту	10	15	конспект
Тема 6. Залізничний та конвеєрний кар'єрний транспорт	Вивчення основних показників роботи. Методики розрахунку продуктивності	8	11	конспект
Тема 7. Автомобільний кар'єрний транспорт	Вивчення основних показників роботи. Шляхи вдосконалення експлуатації машин	8	12	конспект
Тема 8. Комбінований та спеціальний транспорт. Відвалоутворення розкривних порід	Застосування на кар'єрах України та світу. Перспективи вдосконалення роботи	4	6	конспект

6. Освітні технології та матеріально-технічне забезпечення.

Реалізація компетентнісного підходу передбачає широке використання в на-вчальному процесі здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти традиційних освітніх технологій в поєднанні з активними та штерактивними формами проведення занять.

В рамках вивчення даної дисципліни використовуються:

- мультимедійні освітні технології: інтерактивні лекції (презентації) з використанням програми MS PowerPoint; перегляд відеороликів за окремими пунктами тем занять, використання електронних посібників;
- діалогові технології: проведення проблемних лекцій, організація групових дискусій, використання «мозкового штурму».

Назва теми	Назва активних методів навчання		Назва технічного засобу навчання і наочних матеріалів
	на лекціях	на практичних заняттях	
Тема 1. Гірничі породи як об'єкт видобування	електронна презентація	тестування;	мультимедійний проектор; електронні демоматеріали;
Тема 2. Техніка та технологія рихлення гірських порід	електронна презентація, проблемна лекція	проблемні питання	мультимедійний проектор; електронні демоматеріали;
Тема 3. Технологія виймання порід скреперами, бульдозерами та навантажувачами	електронна презентація, проблемна лекція	проблемні питання	мультимедійний проектор; електронні демоматеріали;
Тема 4. Технологія виймання з застосуванням екскаваторів	електронна презентація, проблемна лекція	проблемні питання	мультимедійний проектор; електронні демоматеріали;
Тема 5. Різновиди кар'єрного транспорту, його призначення та класифікація.	електронна презентація, проблемна лекція	проблемні питання	мультимедійний проектор; електронні демоматеріали;
Тема 6. Залізничний та конвеєрний кар'єрний транспорт	електронна презентація, проблемна лекція	проблемні питання	мультимедійний проектор; електронні демоматеріали;
Тема 7. Автомобільний кар'єрний транспорт	електронна презентація, проблемна лекція	проблемні питання; тестування;	мультимедійний проектор; електронні демоматеріали;
Тема 8. Комбінований та спеціальний транспорт. Відвалоутворення розкривних порід	електронна презентація, проблемна лекція	проблемні питання	мультимедійний проектор; електронні демоматеріали;

7. Політика і процедури

При вивченні дисципліни викладач повинен дотримуватись вимог Кодексу честі викладача (<http://www.knu.edu.ua/n01matyvna-baza/kodeksy>), а здобувач вищої освіти Кодексу честі студента (<http://www.knu.edu.ua/nopmatyvna-baza/kodeksy>). Крім того, необхідно дотримуватися таких правил:

1. Не спізнюватися на заняття; перед початком заняття вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).
2. Не пропускати заняття без поважної причини, у разі відсутності прошу попередити та опрацювати матеріал самостійно.
3. Здійснювати попередню підготовку до лекційних та практичних занять згідно з переліком рекомендованої літератури.
4. Згідно з календарним графіком навчального процесу здавати всі види контролю.
5. Брати активну участь в навчальному процесі.
6. Бути терпимими, відвертими і доброзичливими до однокурсників та викладачів, а також відкритими до конструктивної критики.
7. У процесі навчання дотримуватись принципів академічної доброчесності.

8. Порядок оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів із навчальних дисциплін здійснюється шляхом проведення контрольних заходів, які включають поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюється на початку кожної лекції шляхом опитування попереднього матеріалу та під час проведення практичних занять. З метою перевірки рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи згідно з темою заняття студенти денної і заочної форми навчання виконують контрольні-модульні роботи.

Форми поточного контролю: індивідуальне опитування; перевірка оформлення конспекту з окремих питань лекцій, відведених для самостійного опрацювання; перевірка звітів практичних робіт. Поточний контроль для денної форми навчання здійснюється під час проведення контрольних заходів в індивідуальній формі згідно з робочим планом навчальної дисципліни.

Виконання контрольні-модульної роботи для студентів заочної форми навчання здійснюється у вигляді усного опитування, за темами кожної з лекцій та практичних занять, із використанням здобувачами інформаційно-комунікаційних технологій дистанційного навчання.

Загальні критерії поточного і підсумкового оцінювання знань студентів з дисципліни розроблені відповідно до наказу МОН України № 179 від 13.02.2019 р. «Про затвердження форм документів з підготовки фахівців у закладах вищої освіти», Положення про організацію навчального процесу в Криворізькому національному університеті (ухвалене вченою радою університету, протокол №5 від 28.01.2020 р.).

У таблиці наведено накопичувальну рейтингову систему оцінювання знань студентів. Кількість балів за кожною темою визначено диференційовано, з урахуванням кількості годин на її вивчення і структури навчальних завдань. У загальну кількість балів за темою включено оцінювання успішності на практичних заняттях та виконання самостійної роботи.

Теми змістового модуля	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Σ балів
Тема 1. Гірничі породи як об'єкт видобування	1	1	1	3
Тема 2. Техніка та технологія рихлення гірських порід	1	1	1	3
Тема 3. Технологія виймання порід скреперами, бульдозерами та навантажувачами	1	1	1	3
Тема 4. Технологія виймання з застосуванням екскаваторів	3	3	3	9
Тема 5. Різновиди кар'єрного транспорту, його призначення та класифікація.	2	2	2	6
Тема 6. Залізничний та конвеєрний кар'єрний транспорт	3	3	3	9
Тема 7. Автомобільний кар'єрний транспорт	5	5	4	14
Тема 8. Комбінований та спеціальний транспорт. Відвалоутворення розкривних порід	1	1	1	3
Разом за видами робіт	17	17	16	50

У таблиці наведена максимальна кількість балів за повне і правильне виконання навчальних завдань за темою, а їх диференціація при фактичному оцінюванні знань

здійснюється викладачем за наступною шкалою:

- в межах 90-100% – 100% максимальної оцінки (відмінна оцінка);
- в межах 71-89% - 80% максимальної оцінки (добра оцінка);
- в межах 50-70% - 60% максимальної оцінки (задовільна оцінка);
- виконання усіх завдань менш ніж на 50% – 0 балів (незадовільна оцінка).

Об'єктами додаткового заохочення роботи студентів денної форми навчання може бути участь у роботі наукових конференцій, предметних олімпіадах, підготовка наукових публікацій за тематикою дисципліни з додаванням додаткових 5-10 балів (в залежності від результативності).

Загальна оцінка за поточну успішність для студентів денної форми навчання визначається як підсумок за всіма об'єктами оцінювання, округляється до цілого числа на користь студента (у більший бік). Її загальний розмір не може перевищувати 50 балів.

Умовою допуску студента денної форми навчання до підсумкового контрольного заходу є отримання ним мінімальної суми балів за поточну успішність на рівні 25 балів. Мінімальну суму балів студент повинен набрати під час виконання необхідних видів робіт, передбачених навчальним планом і даною програмою. При недотриманні даної вимоги студент не допускається до семестрового контролю.

Формою підсумкового контролю знань студентів усіх форм навчання є семестровий іспит, який проводиться у письмовій формі.

Метою складання іспиту є перевірка ступеня засвоєння студентами навчального матеріалу та оволодіння ними необхідними практичними навичками.

Максимально можлива оцінка за складання залікової роботи для студентів денної форми навчання дорівнює 49 балам, а для студентів заочної форми – 100 балів. Залікове завдання містить 5 питань, з них 4 – теоретичного та 1 – практичного характеру. Кожне завдання оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів (для студентів денної форми) та від 0 до 20 балів (для студентів заочної форми навчання). Шкала і критерії оцінювання завдань залікового білету наведені в таблиці.

Шкала та критерії оцінювання залікових завдань

Рівень знань	Оцінка за 10/20-бальною шкалою	Критерії оцінювання залікового завдання
Відмінний	10/20	При відповіді на теоретичне завдання: відповідь є повною, аргументованою, відображено взаємозв'язок між окремими локальними питаннями, їх сучасне практичне значення. При розв'язанні практичного завдання: представлено правильний алгоритм розв'язання, розрахунки здійснено без математичних помилок, результати розв'язання супроводжуються аргументованими висновками.
Добрий	8/16	При відповіді на теоретичне завдання: відповідь загалом є правильною, але мають місце окремі неточності неprinципового характеру. При розв'язанні практичного завдання: представлено правильний алгоритм розв'язання, обґрунтовану відповідь, але мають місце незначні математичні помилки.

Рівень знань	Оцінка за 10/20-бальною шкалою	Критерії оцінювання залікового завдання
Задовільний	6/12	<i>При відповіді на теоретичне завдання:</i> питання висвітлене частково, наявні неточності принципового характеру. <i>При розв'язанні практичного завдання:</i> часткове розв'язання завдання, наявність помилок у розрахунках або при вірному розв'язанні відсутня оцінка отриманих результатів.
Незадовільний	0	<i>При відповіді на теоретичне завдання:</i> питання розкрито невірно або відповідь відсутня. <i>При розв'язанні практичного завдання:</i> розв'язання відсутнє або проведене принципово невірно.

Примітка: чисельник – бали для денної форми; знаменник – бали для заочної форми навчання.

Загальна підсумкова оцінка з дисципліни складається з суми балів за результати поточного контролю знань та за виконання залікових завдань. Загальна максимальна оцінка не має перевищувати 100 балів.

Порядок переведення результатів підсумкового оцінювання знань студентів, визначених за 100-бальною шкалою оцінювання в інші шкали, що використовуються у вищій школі відповідно до вимог Болонської концепції, представлено в таблиці.

Шкала підсумкового оцінювання знань студентів

Оцінка за 100-бальною шкалою у КНУ	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100	відмінно	A
80-89	добре	B
71-89		C
61-70	задовільно	D
50-60		E
30-49	незадовільно – з можливістю повторного складання	FX
0-29	незадовільно – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	X

Література для вивчення дисципліни

Основними джерелами інформаційного забезпечення дисципліни є:

- ✓ бібліотека університету з її фондами;
- ✓ комп'ютерна мережа університету у складі якої функціонує інформаційно-освітній ресурс
- ✓ навчально-методичні матеріали з дисципліни які розміщені у навчально-методичному кабінеті кафедри автомобільного транспорту (у паперовому та електронному вигляді).

Навчальна та довідкова література

1. Анистратов Ю.А., Анистратов Ю. А., Технологические процессы открытых горных работ. - М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2008.- 448 с.
2. Анистратов Ю.А., Анистратов Ю.А., Технология открытых горных работ. - М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2008.- 472 с.
3. Бизов В.Ф., Дриженко А.Ю. Відкриті гірничі роботи. - Т. XIII "Виробничі процеси": Підручник для студентів вищих навчальних закладів за напрямком "Гірництво". - Кривий Ріг: Мінерал. 2004. - 341 с. з іл ..
4. Бизов В.Ф. Основи технології гірничого виробництва. - Т. IV "Виробничі процеси": Підручник для студентів вищих навчальних закладів за напрямком "Гірництво".- Кривий Ріг: Мінерал, 2000. - 247 с. з іл ..
5. Бизов В.Ф. Основи технології гірничого виробництва. Т. V "Технологічні засоби": Підручник для студентів вищих навчальних закладів за напрямком "Гірництво".- Кривий Ріг: Мінерал, 2000. - 270 с. з іл ..
6. Бизов В.Ф. Основи технології гірничого виробництва. Том 4 "Виробничі процеси". Підручник для студентів вищих навчальних закладів за напрямком "Гірництво".- Кривий Ріг: Мінерал. 2000.- 247 с.
7. Бурыкин С. И. Анализ и совершенствование горного производства открытых разработок. - Екатеринбург: изд. УрО РАН, 2002. - 242 с.
8. Карьерная техника ПО «БЕЛАЗ»: Справочник /Под ред. П.Л.Маријева, К.Ю.Анистратова. – М.: ООО НТЦ «Горное дело», 2014. 456 с.
9. Мариев П.Л., Кулешов А.А., Егоров А.Н., Зырянов И.В. Карьерный автотранспорт: состояние и перспективы. – СПб.: Наука, 2004. – 429 с.
10. Монастирський Ю.А., Жуков С.О., Янова Л.О. Питання експлуатації та безпеки роботи кар'єрного автотранспорту. Монографія. -Кривий Ріг: Видавничий дім, 2008. - 202с.
11. Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров. -М.: Изд. Московского государственного горного университета, 2007. -680 с.
12. Эксплуатация карьерных самосвалов с гидромеханической трансмиссией. /А.Н.Егоров, Н.В.Каранкевич, Г.И.Павленко, Ю.А.Монастырский, В.М. Денис /- Харьков.- Золотые страницы, 2006. - 296с.