

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничої справи, природокористування
та будівництва

(назва факультету)

30 серпня 2023 р., протокол № 7

Голова Вченої ради

_____ Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГІРНИЧІ МАШИНИ ТА КОМПЛЕКСИ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності код спеціальності 184 «Гірництво»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва

(назва факультету)

кафедра маркшейдерії

(назва кафедри)

Схвалено на засіданні кафедри

маркшейдерії

(назва кафедри)

28 серпня 2023 р.,

протокол № 7

Завідувач кафедри

_____ Володимир ШЛАПАК

Гарант освітньо-професійної програми

_____ Володимир КОТЕНКО

Розробник: к.т.н., доцент кафедри маркшейдерії КРИВОРУЧКО Андрій
(науковий ступінь, посада, прізвище та власне ім'я)

Житомир
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 2

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: 18 «Виробництво та технології»	Нормативна	
Модулів - 1	Спеціальність: 184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів - 2		2021	-
Загальна кількість годин - 150		Семестр	
		3	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 5 самостійної роботи студента -5,375	Освітній рівень: «бакалавр»	Лекції	
		__ год	__ год
		Практичні, семінарські	
		32 год	__ год
		Практичні	
		48 год	__ год
		Самостійна робота	
		70 год	- год
Індивідуальні завдання __ год			
Вид контролю: залік			

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 3

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «*Гірничі машини та комплекси*» є однією з циклу профільюючих дисциплін вузівського компонента, необхідних для формування фахівців широкого профілю, покликаних вирішувати завдання у виробничій діяльності в області кваліфікованої експлуатації гірничих машин, їх подальшого вдосконалення і розвитку, застосування в складних гірничо-геологічних умовах з максимальною ефективністю.

Мета – ознайомлення студентів з сучасним станом і перспективами розвитку засобів комплексної механізації видобувних робіт, вивчення конструкції, принципу дії машин, оволодіння методами розрахунку і вибору параметрів, оволодіння раціональними способами експлуатації гірничих машин.

Завдання – вивчення факторів, що впливають на вибір гірничого обладнання та техніко-економічні показники їх роботи; вивчення конструкції, принципу дії, розрахунку і вибору основних параметрів гірничовидобувного обладнання, умов його застосування і експлуатації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- сучасний стан механізації та автоматизації гірничих робіт;
- досягнення науки і техніки в СНД і за кордоном в галузі механізації гірничих робіт; призначення, область застосування, принцип дії, конструкцію різних типів гірничих машин і комплексів та основні напрямки їх подальшого конструктивного вдосконалення;
- основи теорії та розрахунку робочих органів машин;
- принципи і засоби управління гірничими машинами;
- особливості конструкцій гірничих машин;
- правила експлуатації машин і вимоги з техніки безпеки;

вміти:

- розраховувати навантаження на робочому інструменті гірських машин з урахуванням показників опірності руйнування гірських порід
- обґрунтовано вибрати засоби комплексної механізації гірничих робіт; визначати їх технічні можливості, ефективно використовувати гірничі машини;
- придбати практичні навички виконання розрахунків при виборі гірських машин і комплексів основних видів гірничих машин

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 4

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Основні фізико-механічні властивості гірських порід і способи їх руйнування

Фізико-механічні властивості гірських порід як об'єктів руйнування. Класифікація гірських порід за важкістю розробки і буріння. Копання і різання гірських порід. Вплив геометрії ріжучої кромки і параметрів процесу екскавації на величину сили опору копанню.

Тема 2. Динамічні способи руйнування міцних гірських порід Вібраційне руйнування. Ударне руйнування механічним способом. Високошвидкісне руйнування. Імпульсне руйнування.

Тема 3. Гірничотранспортні комплекси відкритих розробок

Поняття про структуру комплексної механізації. Вибір машин і механізмів комплексів безперервної дії. Продуктивність екскаваторів. Продуктивність гірничотранспортних комплексів. Заходи підвищення продуктивності екскаваторів. Автоматизація одноконвешевих екскаваторів. Автоматизація роторних екскаваторів. Автоматизація гірничотранспортних комплексів. Вимоги безпечної експлуатації екскаваторів.

Тема 4. Теорія робочого процесу бурових машин.

Стан і напрями розвитку. Класифікація бурових машин. Теорія робочого процесу бурових машин ударної і ударно-обертальної дії. Теорія робочого процесу машин обертального буріння шарошечними долотами. Теорія робочого процесу машин обертального буріння різцевими долотами. Фізичні основи термічного буріння.

Тема 5. Інструмент для бурових машин.

Загальні відомості. Інструмент для верстатів ударно-обертального (пневмоударного) буріння. Інструмент для верстатів обертального буріння шарошечними долотами. Інструмент для верстатів обертального буріння ріжучими долотами зі шнековим очищенням свердловин. Інструмент для термічного буріння.

Тема 6. Виконавчі механізми бурових верстатів.

Конструктивні схеми обертально-подаючих механізмів.

Пристрої для видалення бурової дрібниці з свердловини, пиловловлювання і пилеподавлення. Пристрої для підведення стислого повітря і робочих компонентів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 5

до обертального бурового ставу. Пристрої для зберігання, подачі штанг і загвинчування (розгвинчування) бурового ставу. Гідравлічні системи. Пневматичні системи. Ходове обладнання.

Тема 7. Технічні характеристики і конструкції бурових машин.

Верстати ударно-канатного буріння. Верстати ударно-обертального буріння заглибними пневмоударниками. Верстати обертального буріння різцевими долотами. Верстати обертального буріння шарошечними долотами. Верстати вогняного буріння. Шнекобурові машини. Деякі типи закордонних бурових верстатів.

Тема 8. Продуктивність, автоматизація, електропривод і безпечна експлуатація бурових верстатів.

Продуктивність і режими буріння. Автоматизація бурових верстатів. Електропривод бурових верстатів. Техніка безпеки при роботі бурових верстатів

Змістовий модуль 2.

Тема 9. Виймально-навантажувальні машини

Робоче обладнання одноковшевих екскаваторів. Класифікація екскаваторів. Конструктивні схеми одноковшевих екскаваторів. Конструктивні схеми багатоковшевих екскаваторів. Робоче обладнання багатоковшевих екскаваторів. Робочі механізми одноковшевих екскаваторів. Робочі механізми багатоковшевих екскаваторів. Опорно-поворотні пристрої екскаваторів. Системи і механізми управління екскаваторами. Ходове обладнання екскаваторів. Загальні відомості. Рейкове ходове обладнання. Гусеничне ходове обладнання. Крокуюче ходове обладнання. Крокуюче-рельсове ходове обладнання. Металеві конструкції екскаваторів. Матеріали металевих конструкцій екскаваторів. Фермові конструкції екскаваторів. Рамні конструкції екскаваторів. Експлуатація металевих конструкцій екскаваторів. Визначення навантаження на робоче обладнання і потужності приводів головних механізмів екскаваторів. Умови роботи приводів головних механізмів. Прямі лопати. Драглайни. Багатоковшеві ланцюгові екскаватори. Роторні екскаватори. Введення в динамічний розрахунок. Матричні методи визначення власних частот і форм коливань. Метод кінцевих елементів (МКЕ). Статичний розрахунок екскаваторів. Врівноваженість поворотної платформи. Стійкість екскаватора. Визначення зусиль в роликах і захоплюючих пристроях опорно-поворотного круга екскаватора. Визначення опорних реакцій і тиску екскаватора на ґрунт. Розрахункові навантаження і допустимі напруги.

Основи розрахунку на міцність за методами допустимих напруг і граничних станах. Особливості роботи металоконструкцій при змінних напругах. Основи розрахунку металоконструкцій при змінних напругах. Технічна характеристика і конструкції екскаваторів. Параметричні ряди і типажі екскаваторів. Визначення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 6

основних параметрів екскаваторів. Технічні характеристики і конструкції одноковшевих екскаваторів. Технічні характеристики і конструкції багатоковшевих екскаваторів.

Тема 10. Виймально-транспортувальні машини

Призначення, класифікація і область використання. Загальні відомості. Базові трактори, тягачі і спеціальні самохідні шасі. Колісне ходове обладнання на пневматичних шинах. Загальні відомості. Рушійна (окружна) сила колісних машин. Опір при роботі і переміщенні ВТМ. Тяговий баланс колісних машин. Робоче обладнання. Навісне, причіпне і напівпричіпне обладнання базових тягачів. Робоче обладнання бульдозера. Робоче обладнання навісних розпушувачів. Робоче обладнання скрепера. Робоче обладнання одноковшевих навантажувачів. Тяговий і статичний розрахунки. Розрахунок бульдозера.

Розрахунок розпушувача. Розрахунок скрепера. Розрахунок одноковшевого навантажувача. Технічні характеристики і конструкції бульдозера. Технічні характеристики і конструкції розпушувачів. Технічні характеристики і конструкції скреперів. Технічні характеристики і конструкції одноковшевих навантажувачів. Продуктивність, автоматизація і безпечна експлуатація виймально-транспортувальних машин. Розрахунок продуктивності виймально-транспортувальних машин. Автоматизація виймально-транспортувальних машин. Вимоги безпечної експлуатації виймально-транспортувальних машин.

Тема 11. Машини для гідромеханізації

Гідромонітори і землесосні снаряди. Класифікація і конструкції гідромоніторів. Класифікація і конструкції землесосних снарядів. Розрахунок продуктивності. Автоматизація машин для гідромеханізації. Вимоги безпеки при гідромоніторних і землесосних роботах. Драги. Загальні відомості. Технічна характеристика і конструкції багаточерпакових драг. Розрахунок потужності приводу черпакового ланцюга. Автоматизація драг.

Тема 12. Силове обладнання гірничих машин і комплексів

Силкові установки гірничих машин. Загальні відомості. Механічні характеристики робочих механізмів. Режими роботи і характеристики двигунів.

Тема 13. Випробування і експериментальні дослідження гірничих машин і комплексів

Види приймально-здавальних випробувань гірничих машин і комплексів і підготовки їх до експлуатації. Загальні відомості. Види випробувань. Приймання і обкатка. Експериментальні дослідження гірничих машин і комплексів. Задачі і види експериментальних досліджень. Методика дослідження. Дослідження із застосуванням датчиків опору (тензометрів).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 7

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб		інд		с.р.	л	п	лаб	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1												
Тема 1. Основні фізико-механічні властивості гірських порід і способи їх руйнування	4	2	-	-	-	2	4	-	-	-	-	4
Тема 2. Динамічні способи руйнування міцних гірських порід	6	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-	6
Тема 3. Гірничотранспортні комплекси відкритих розробок	6	-	2	-	-	4	6	1	1	-	-	4
Тема 4. Теорія робочого процесу бурових машин	10	4	-	-	-	6	10	1	1	-	-	8
Тема 5. Інструмент для бурових машин	16	-	4	-	-	12	16	1	1	-	-	14
Тема 6. Виконавчі механізми бурових верстатів	16	6	4	-	-	6	16	1	1	-	-	14
Тема 7. Технічні характеристики і конструкції бурових машин	16	4	4	-	-	8	16	1	-	-	-	15
Тема 8. Продуктивність, автоматизація, електропривод і безпечна експлуатація бурових верстатів	7	-	2	-	-	5	7	1	1	-	-	5
Разом за змістовим модулем 1	81	16	16	-	-	49	81	3	5	-	-	73
Змістовий модуль 2												
Тема 9. Виймально-навантажувальні машини	32	6	8	-	-	18	32	1	2	-	-	29
Тема 10. Виймально-транспортувальні машини	32	6	6	-	-	20	32	1	2	-	-	29
Тема 11. Машини для гідромеханізації	6	2	-	-	-	4	6	-	1	-	-	5
Тема 12. Силове обладнання гірничих машин і комплексів	7	1	2	-	-	4	7	1	-	-	-	6
Тема 13. Випробування і експериментальні дослідження гірничих машин і комплексів	4	1	-	-	-	3	4	-	-	-	-	4
Разом за змістовим модулем 2	81	16	16	-	-	49	81	3	5	-	-	73
Усього годин	162	32	32			98	162	6	10	-	-	146

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 8

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні фізико-механічні властивості гірських порід і способи їх руйнування	2
2	Теорія робочого процесу бурових машин	4
3	Виконавчі механізми бурових верстатів	6
4	Технічні характеристики і конструкції бурових машин	4
5	Виймально-навантажувальні машини	6
6	Виймально-транспортувальні машини	6
7	Машини для гідромеханізації	2
8	Силове обладнання гірничих машин і комплексів. Випробування і експериментальні дослідження гірничих машин і комплексів	2
Разом		32

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Гірничотранспортні комплекси відкритих розробок	2
2	Інструмент для бурових машин	4
3	Виконавчі механізми бурових верстатів	4
4	Технічні характеристики і конструкції бурових машин	4
5	Продуктивність, автоматизація, електропривод і безпечна експлуатація бурових верстатів	2
6	Виймально-навантажувальні машини	8
7	Виймально-транспортувальні машини	6
8	Силове обладнання гірничих машин і комплексів	2
Разом		32

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні фізико-механічні властивості гірських порід і способи їх руйнування	2
2	Динамічні способи руйнування міцних гірських порід	6
3	Гірничотранспортні комплекси відкритих розробок	4
4	Теорія робочого процесу бурових машин	6
5	Інструмент для бурових машин	12
6	Виконавчі механізми бурових верстатів	6
7	Технічні характеристики і конструкції бурових машин	8
8	Продуктивність, автоматизація, електропривод і безпечна експлуатація бурових верстатів	5
9	Виймально-навантажувальні машини	18
10	Виймально-транспортувальні машини	20
11	Машини для гідромеханізації	4
12	Силове обладнання гірничих машин і комплексів	4
13	Випробування і експериментальні дослідження гірничих машин і комплексів	3
Разом		98

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 9

8. Методи навчання

Методи навчання:

1. словесні – лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж;
2. наочні – спостереження, ілюстрація, демонстрація,
3. практичні – вправи, практичні роботи, графічні роботи.

9. Методи контролю

Метод контролю та критерії його оцінювання	Кількість балів
Письмова контрольна робота:	max 10
– повна відповідь на всі запитання	10
– повна відповідь на всі запитання, крім одного, на яке дана часткова відповідь	8-9
– на одне запитання відповідь відсутня	7
– на два запитання відповідь відсутня	5-6
– дана відповідь лише на 1 запитання	2-3
– незадовільні відповіді на всі запитання	0

Примітка. Письмова контрольна робота по теоретичному матеріалу може замінюватись усним опитуванням по даній темі або проходженням тестових завдань

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота Сума										100
Змістовий модуль №1 Зміст					Змістовий модуль № 2					
T1	T2	T3	T4	T5-7	T8	T9	T10	T11	T12-13	
5	2	5	15	28	5	20	20	5	5	

T1, T2 ... T13 – теми змістових модулів.

Розрахунок балів для курсового проекту

Пояснювальна записка Ілкл	тративна частина	Захист роботи	Сума
до 41	до 18 до 41	до 41	100

Курсова робота оцінюється у 100 балів як окремий заліковий кредит.

Критерії оцінки курсового проекту

Критерії оцінки	Кількість балів
Пояснювальна записка	
Складність, науковість і повнота розкриття теми	15 балів максимально
Аргументованість висновків	8 балів максимально
Актуальність та елемент творчості	6 балів максимально
Стиль, грамотність	6 балів максимально
Якість оформлення	6 балів максимально
Разом	41 бал максимально

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 10

Ілюстративна частина	
Доцільність використання наочних матеріалів	6 балів максимально
Якість використаних наочних матеріалів	6 балів максимально
Вміння використовувати наочні матеріали	6 балів максимально
Разом	18 балів максимально
Захист роботи	
Аргументоване доведення проблеми	15 балів максимально
Чіткість, логічність, лаконічність викладання матеріалу	8 балів максимально
Повнота і вичерпність відповідей	6 балів максимально
Культура мовлення	6 балів максимально
Активна кваліфікована участь у веденні дискусії	6 балів максимально
Разом	41 бал максимально
Всього	100 балів максимально

Тематика курсових проектів

1. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 250
2. елементів бурового верстата СБШ 250 Д
3. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 250 МН
4. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 250 - 55
5. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 250 МНА
6. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 200
7. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 250 МНА 32 КП
8. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 250 Н
9. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 250-32
10. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 160
11. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата СБШ 270 ИЗ
12. Розрахунок основних конструктивних елементів бурового верстата Atlas Copco DM 30
13. Розрахунок основних конструктивних елементів екскаватора ЕШ-10
14. Розрахунок основних конструктивних елементів екскаватора ЕШ-15
15. Розрахунок основних конструктивних елементів екскаватора ЕШ-20
16. Розрахунок основних конструктивних елементів екскаватора ЕШ-25

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 11

17. Розрахунок основних конструктивних елементів екскаватора ЕКГ - 5
18. Розрахунок основних конструктивних елементів екскаватора ЕКГ - 10
19. Розрахунок основних конструктивних елементів екскаватора ЕКГ – 20
20. Розрахунок основних конструктивних елементів екскаватора ЕКГ – 15
21. Розрахунок гусеничного ходового механізму бурового верстата СБШ 250
22. Розрахунок гусеничного ходового механізму бурового верстата СБШ 250 Д
23. Розрахунок гусеничного ходового механізму бурового верстата СБШ 250 МН
24. Розрахунок гусеничного ходового механізму бурового верстата СБШ 200
25. Розрахунок гусеничного ходового механізму бурового верстата СБШ 250 Н

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно не зараховано	
1 – 34	F		

11. Методичне забезпечення

1. **Соболевський Р.В., Зубченко О.А.** Шарошкові долота. Методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни “Гірничі машини та комплекси” для студентів, що навчаються за напрямом підготовки напряму 6.050301 “Гірництво” (денної та заочної форм навчання). – Житомир: ЖДТУ, 2017. – 30 с.
2. **Соболевський Р.В., Левицький В.Г., Зубченко О.А.** Пневматичні переносні перфоратори. Методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни “Гірничі машини та комплекси” для студентів, що навчаються за напрямом підготовки напряму 6.050301 “Гірництво” (денної та заочної форм навчання). – Житомир: ЖДТУ, 2017. – 54 с.
3. **Соболевський Р.В., Іськов С.С.** Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Гірничі машини та комплекси» для студентів, що навчаються за напрямом підготовки напряму 6.050301 “Гірництво” (денної та заочної форм навчання). – Житомир: ЖДТУ, 2017. – 54 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ВК2.1
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 12

12. Рекомендована література

Основна

1. Гірничі машини для відкритих гірничих робіт : навч. посібник / А.О. Бондаренко; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2017. – 123 с.
2. Бондаренко А.О. Гірничі машини для підводних гірничих робіт: навч. посіб. / А.О. Бондаренко. – Д.: НГУ, 2003. – 90 с.
3. Гірниче обладнання для підземної розробки рудних родовищ: Довідковий посібник./ О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, Д.В. Мальцев. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 340 с.
4. Коробійчук В.В., Кравець В.Г., Іськов С.С., Соболевський Р.В., Криворучко А.О., Толкач О.М., Шлапак В.О. Виймально-навантажувальні роботи на кар'єрах : навч. посібник. – Ж. : ЖДТУ, 2017. – 440 с. – 978-966-683-479-2.
5. Обладнання для видобування блочного природного каменю : навч. посібник / В. В. Коробійчук, В. В. Котенко, С. В. Кальчук та ін. – Житомир : ЖДТУ, 2011. – 348 с.

Допоміжна

1. Хоменко О.Є., Кононенко М.М., Мальцев Д.В. Огляд світового ринку бурової та навантажувальної техніки для розробки рудних родовищ // Науковий вісник НГУ. – 2005. – № 12. – С. 5-7.
2. Хоменко О.Є., Кононенко М.М., Долгий О.А. Досвід використання бурового, навантажувального та допоміжного обладнання на рудних шахтах світу // Науковий вісник НГУ. – 2006. – № 1. – С. 18-21.
3. ЗАТ «Атлас Копко» [Електронний ресурс] / Продукція. – Режим доступу: http://pol.atlascopco.com/SGSite/Default_prod.asp?View=XXX&LanguageID=Yes&plid=RU&slid=ENGetonBoard=Yes
4. Гірничо - шахтна галузь. Машинобудівний комплекс – Режим доступу: <https://west-info.ua/katalog-predpriyatij/mashinostroenie-i-gorno---shakhtnaya-promyshlennost/>
5. Дослідження впливу характеристик гідроударних установок на їх продуктивність / В. В. Коробійчук, О. В. Мозговенко // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія : Технічні науки. – 2009. – № I (48). – С. 201– 204. – Режим доступу : <http://vtn.ztu.edu.ua/article/view/77172>

12. Інформаційні ресурси

1. <http://www.geolab.com.ua/tag/hidroheolohiya/>
2. “Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини” (ГБДММ) – збірник наукових праць в якому публікуються дослідження провідних вчених та науково-технічних фахівців в галузі машинобудування <http://gbdmm.knuba.edu.ua/>
3. <http://www.twirpx.com>
4. <http://zakon.rada.gov.ua>