



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Навчально-науковий механічний інститут  
Кафедра розробки родовищ та видобування корисних копалин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

\_\_\_\_\_ О.А. Лагоднюк

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 року



Національний університет  
водного господарства та природокористування

**02-06-44**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Program of the Discipline

**Транспортні системи гірничих підприємств**

**TRANSPORT SYSTEMS OF MINING COMPANIES**

спеціальність  
specialty

184 Гірництво  
184 Mining

Рівне - 2018



Робоча програма «Транспортні системи гірничих підприємств»  
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
спеціальності 184 Гірництво. - Рівне: НУВГП, 2018.- 17 с.

Розробник:

Корнієнко В. Я., к.т.н., доцент, професор кафедри розробки  
родовищ та видобування корисних копалин.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри розробки  
родовищ та видобування корисних копалин  
Протокол №6 від “24” жовтня 2018 року.

\_\_\_\_\_ (підпис)

(В. Я. Корнієнко)  
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 184  
Гірництво

Протокол №4 від “07” листопада 2018 року

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ (З.Р. Маланчук)  
(прізвище та ініціали)



## ВСТУП

Програма циклу професійної підготовки навчальної дисципліни «Транспортні системи гірничих підприємств» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності «Гірництво».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок прийняття технічних рішень з вибору сучасних транспортних систем в технологічному процесі видобутку корисних копалин з метою застосування найбільш продуктивних машин та агрегатів при виїмці та транспортуванні комплексом машин.

Дисципліна «Транспортні системи гірничих підприємств» є однією з базових навчальних дисциплін професійної підготовки студентів спеціальності "Гірництво". Транспортні системи сьогодні - це складні і багатопланові комплекси з автоматизованими численними методами, технологічними процесами, технічними засобами та засобами забезпечення. Функції на виробництві бакалавра зі спеціальності «Гірництво» тісно пов'язані з елементами застосування об'єкта діяльності транспортних систем гірничих підприємств (проектуванням, виконанням, наглядом та ін.).

Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: «Основи гірничого виробництва», «Основи теорії транспорту», «Теорія машин і механізмів та деталі машин», «Геологія, експертиза та розвідка родовищ», «Механіка гірських порід», «Геотехнології гірництва», «Гірничі машини та комплекси», а також цілеспрямована робота над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач.

Вимоги до знань та вмінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

## Анотація

Основним завданням, що стоїть перед гірничо-видобувною промисловістю, є забезпечення приросту видобутку корисних



копалин в основному за рахунок підвищення видобутку найбільш ефективним відкритим та підземним способом на основі широкого впровадження прогресивної технології й гірничотранспортного устаткування великої одиничної потужності.

Для виконання цих завдань потрібно як будівництво нових потужних і надпотужних розрізів, так і реконструкція діючих.

При цьому особливу увагу будуть мати питання поліпшення структури транспортних систем, прискорення ведення монтажних-демонтажних робіт, підвищення рівня технічного обслуговування.

Сучасний кар'єр являє собою підприємство з високим рівнем механізації, на якому зосереджена велика кількість потужних транспортних систем. На багатьох кар'єрах успішно застосовується комбіновані системи транспортування. На сучасному етапі розвитку техніки все більше мають місце застосування новітніх технологій для видобутку корисних копалин, що використовуються для збільшення продуктивності та автоматизації і механізації процесів при зменшенні негативного техногенно-екологічного впливу на навколишнє середовище.

Даний курс у сукупності з іншими є базовим для вивчення курсів, що готують майбутнього спеціаліста за спеціальністю «Гірництво».

**Ключові слова:** транспортні системи, автомобільний транспорт, залізничний транспорт, комбінований транспорт, вантажопотоки, управління транспортом.

## Abstract

The main task facing the mining industry is to ensure the growth of extraction of minerals, mainly by increasing extraction by the most efficient open and underground way on the basis of the wide introduction of advanced technology and mining equipment of large unit capacity.

To accomplish these tasks, you need both the construction of new powerful and super-heavy sections, as well as the reconstruction of existing ones.

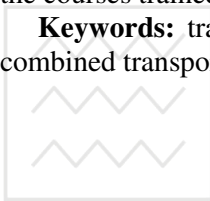


At the same time, special attention will be given to improving the structure of transport systems, accelerating the implementation of assembly and dismantling operations, and increasing the level of maintenance.

The modern quarry is an enterprise with a high level of mechanization, which concentrates a large number of powerful transport systems. In many quarries, combined transport systems are successfully used. At the present stage of the development of technology more and more there are the use of the latest technologies for the extraction of minerals, which are used to increase productivity and automation and mechanization of processes, while reducing the negative environmental impact of man-made and environmental impact.

This course, in combination with others, is the basis for studying the courses trained by a future specialist in the specialty "Mining".

**Keywords:** transport systems, road transport, railway transport, combined transport, freight traffic, transport control.





### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 8	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	Вибіркова	
Модулів - 2	Спеціальність 184 «Гірництво»	Рік підготовки	
Змістових модулів - 2		3-й	3-й
Загальна кількість годин - 240		Семестр	
		6-й	8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 12,63 аудиторних - 4,21 самостійної роботи студента - 8,42	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Лекції	
		36	2
		Практичні	
		34	20
		Лабораторні	
		10	2
		Самостійна робота	
		160	216
Вид контролю			
екзамен	екзамен		

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:  
для денної форми навчання - 33,3% до 66,7%.  
для заочної форми навчання - 10% до 90%.

### 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є підготовка гірничого інженера до його практичної діяльності при розрахунку, організації та експлуатації транспортних систем на підприємствах гірничої, нафтогазової промисловості та різних



галузях господарства.

**Основними завданнями** дисципліни є засвоєння студентами основних методів розрахунку транспортних систем на гірничих підприємствах;

**У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:** властивості та параметри транспортних систем гірничих підприємств та їх вплив на вибір засобів переміщення; фізичні процеси у вузлах та елементах цих засобів; теоретичні основи для обґрунтування вибору і експлуатаційних вимог; питання міцності елементів; завантаження електроприводів, вплив технологічних причин на працездатність засобів.

**У результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:** виконувати розрахунки необхідної кількості одиниць рухомого складу; організовувати схему експлуатації транспортних систем гірничого підприємства; розраховувати ефективність застосування завантажуючих засобів; розробляти та вести технічну документацію експлуатації рухомого складу; здійснювати заходи по запобіганню виробничого травматизму та професійних захворювань.

Повноцінне засвоєння дисципліни базується на міждисциплінарних зв'язках з раніше вивченими дисциплінами «Основи гірничого виробництва», «Основи теорії транспорту», «Теорія машин і механізмів та деталі машин», «Геологія, експертиза та розвідка родовищ», «Механіка гірських порід», «Геотехнології гірництва», «Гірничі машини та комплекси».

### 3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1
<b>Тема 1.</b> Зміст та задачі курсу. Основні поняття та термінологія. Історія розвитку транспорту на гірничих підприємствах і його сучасний стан. Загальні відомості про вантажопотоки. Засоби транспорту.
<b>Тема 2.</b> Роль і місце транспортних систем в технологічному процесі розробки родовищ корисних копалин. Техніка безпеки при експлуатації систем транспорту.
<b>Тема 3.</b> Транспортні системи гірничих підприємств. Системи відкритої розробки родовищ. Поняття про безтранспортні системи розробки.



**Тема 4.** Транспортні системи гірничих підприємств. Транспортно-відвальні системи.

**Тема 5.** Транспортні системи розробки горизонтальних і пологопадаючих родовищ. Комбіновані системи при відпрацюванні горизонтальних і пологопадаючих родовищ.

**Тема 6.** Елементи транспортних систем при розробці похилих і крутопадаючих родовищ. Ширина робочого майданчика. Експлуатаційний блок. Системи із застосуванням залізничного, автомобільного, конвеєрного і комбінованого транспорту.

**Тема 7.** Особливі випадки використання транспортних систем при розробці похилих і крутопадаючих родовищ. Специфіка системи розробки комбінованим транспортом зі скіповим підйомом. Параметри систем розробки з комбінованим транспортом. Особливі випадки використання систем.

## **Змістовий модуль 2**

**Тема 8.** Спеціальне устаткування транспортних систем. Бункери. Затвори. Живильники. Маневрове устаткування. Перекидачі. Компенсатори висоти.

**Тема 9.** Вузли сполучення транспортних систем. Пристовбурні двори. Приймальні майданчики. Навантажувальні пункти. Надшахтні будівлі.

**Тема 10.** Приймальні засоби систем транспорту. Склади. Відвали.

**Тема 11.** Навантажувальні засоби систем транспорту. Станції, роз'їзди транспорту кар'єрів.

**Тема 12.** Організація транспортних систем. Загальні питання організації. Планування роботи стаціонарних установок та рухомого складу. Диспетчерський контроль. Генеральний план кар'єру. Організація транспорту на окремих підприємствах.

**Тема 13.** Схеми транспорту. Вибір схем транспорту. Схеми шахтного транспорту. Схеми транспорту на поверхні шахт. Схеми транспорту на збагачувальних фабриках. Схеми транспорту кар'єрів.

**Тема 14.** Організація транспорту на окремих підприємствах. Вугільні шахти. Рудні шахти. Кар'єри. Збагачувальні фабрики.





#### 4. Структура навчальної дисципліни

Змістові модулі (теми)	Обсяг годин									
	Усього		Лекцій		Практ. робіт		Лаб. роботи		Сам. робота	
	Д	З	Д	З	Д	З	Д	З	Д	З
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1										
Тема 1. Зміст та задачі курсу.	14	18	2	2	2	1	-	-	11	15
Тема 2. Роль і місце транспортних систем в технологічному процесі розробки родовищ корисних копалин	14	18	2	-	2	1	-	-	11	15
Тема 3. Транспортні системи гірничих підприємств.	21	20	4	-	4	2	1	2	12	16
Тема 4. Транспортні системи гірничих підприємств. Транспортно-відвальні системи.	21	20	4	-	4	2	1	2	12	16
Тема 5. Транспортні системи розробки горизонтальних і пологопадаючих родовищ.	19	18	4	-	2	2	1	-	12	16



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 6. Елементи транспортних систем при розробці похилих і крутопадаючих родовищ.	17	19	2	-	2	1	1	2	12	16
Тема 7. Особливі випадки використання транспортних систем при розробці похилих і крутопадаючих родовищ.	17	19	2	-	2	1	1	-	12	16
Змістовий модуль 2										
Тема 8. Спеціальне устаткування транспортних систем.	17	19	2	-	2	1	1	-	12	16
Тема 9. Вузли сполучення транспортних систем.	16	17	2	-	2	2	1	-	11	15
Тема 10. Приймальні засоби систем транспорту.	16	17	2	-	2	2	1	-	11	15
Тема 11. Навантажувальні засоби систем транспорту.	16	19	2	-	2	2	1	2	11	15



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 12. Організація транспортних систем.	15	16	2	-	2	1	-	-	11	15
Тема 13. Схеми транспорту.	20	16	4	-	4	1	1	-	11	15
Тема 14. Організація транспорту на окремих підприємствах.	15	16	2	-	2	1	-	-	11	15
Усього	240	240	36	2	34	20	10	2	160	216

### 5. Теми практичних занять

№ теми	Тема практичного заняття та її зміст	Обсяг у годинах	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1			
1	Визначення вантажопотоку в кар'єрі.	4	2
2	Визначення місць розташування і параметрів роздільних пунктів і шляхового розвитку на уступах.	4	2
3	Визначення переліку устаткування транспортного комплексу.	2	3
4	Визначення технічних показників автотранспортної системи.	4	3
Змістовий модуль 2			
5	Визначення переліку устаткування автотранспортної системи.	4	2
6	Визначення переліку устаткування конвеєрного комплексу.	4	2
7	Управління та організація роботи кар'єрного автотранспорту.	4	2
8	Складання схеми внутрімасивних шляхів.	4	2
9	Складання схеми руху на відвалах.	4	2
<b>Разом</b>		<b>34</b>	<b>20</b>



## 6. Теми та зміст лабораторних робіт

№ тем и	Тема практичного заняття та її зміст	Обсяг у годинах	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1			
1	Дослідження параметрів вантажопотоку в кар'єрі. Використання промислового транспорту	2	-
2	Параметри роздільних пунктів і шляхового розвитку на уступах.	1	-
3	Дослідження параметрів устаткування транспортного комплексу.	1	-
4	Визначення технічних показників автотранспортної системи.	1	1
Змістовий модуль 2			
5	Визначення експлуатаційних показників автотранспортної системи.	1	1
6	Визначення параметрів устаткування конвеєрного комплексу.	1	-
7	Складання схеми внутрімасивних шляхів.	1	-
8	Складання схеми руху на відвалах.	2	-
Разом		10	2

## 7. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- 40 годин - підготовка до аудиторних занять;
- 48 годин - підготовка до контрольних заходів;
- 92 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять.

(заочна форма навчання)

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання:

- 12 година – підготовка до аудиторних занять;



- 48 години – підготовка до контрольних заходів;
- 156 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять.

### **8. Завдання для самостійної роботи**

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин (денна/заочна)
1	Організація транспортних систем	46/78
2	Транспортні системи гірничих підприємств	46/78
	Разом	92/156

### **Оформлення звіту про самостійну роботу**

Форма звітності – стислий або розгорнутий конспект з кожної теми, наведеної в таблиці. Оформлення – в окремому зошиті для самостійної роботи, або у вигляді додатків до конспекту лекцій.

Конспект оформлюється на стандартному папері формату А4 (210 x 297) з одного боку. Поля: верхнє, нижнє та ліве — 20 мм, праве — 10 мм. Конспект може бути рукописним або друкованим і виконується українською мовою.

Звіт про самостійну роботу подається у вигляді конспекту на папері формату А-4 загальним обсягом до 6 сторінок основного тексту по кожній темі. Оформлення згідно стандартних вимог до друкованих текстів.

Перевірка конспекту з самостійної роботи відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом і викладачем.

### **9. Методи навчання**

При викладанні навчальної дисципліни «Транспортні системи гірничих підприємств» використовується інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання із застосуванням:

- лекцій у формі діалогу, з елементами проблемності;
- візуалізація лекцій (навчальні відеофільми);
- індивідуальних завдань.



## 10. Форми і методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань:

- поточне тестування (два тести на семестр);
- розв'язання задач на практичних заняттях;
- виконання лабораторних робіт;
- підсумковий контроль – екзамен.

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів та розподілу балів, що присвоюються студентам.

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів є такі:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

10.1. Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних, семінарських, лабораторних, індивідуальних заняттях та консультаціях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

Розрахункові завдання, задачі, лабораторні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% - завдання не виконано;

40% - завдання виконано частково та містить суттєві помилки



методичного або розрахункового характеру;

60% - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у

розрахунках або в методиці;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі

несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо); 100% - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Сума балів = 100:

### **Денна форма навчання**

- 60 – поточна робота;
- 40 – іспит.

Розподіл балів:

а) Відвідування лекцій, лабораторних і практичних робіт 18 балів ;

б) Модульні контрольні роботи: 42 бали

1-й модуль 21 бали;

2-й модуль 21 балів.

За участь в науково-дослідній роботі з виступом на конференції — 10 заохочувальних балів, які додаються до загальної суми, якщо вона менша 100.

### **Заочна форма навчання**

Сума балів = 100:

- > 60 - поточна робота;
- > 40 - екзамен.

Розподіл балів:

- а) виконання практичних завдань - 5 балів за практичну;
- б) написання змістових модулів - 20 балів;
- в) написання екзамену - 40 балів.



### Розподіл балів для студентів денної форми навчання (екзамен)

Модуль 1: поточне тестування														Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1							Змістовий модуль 2							40	100
28							32								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5		

T1, T2 ... T14 – теми змістових модулів

### Розподіл балів для студентів заочної форми навчання (екзамен)

Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Підсумковий тест (іспит)	Усього
0-25	0-35	0-40	0-100

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 11. Методичне забезпечення

- відео супровід: транспорт на гірничих підприємствах,





## 12. Рекомендована література

### Базова

1. Біліченко М.Я., Півняк Г.Г. та ін. Транспорт на гірничих підприємствах. Підручник для вузів.- 3-е вид. – Дніпропетровськ: НГУ, 2005. – 636 с.
2. Білозьоров А.В., Парфененко Л.С. Рудниковий транспорт: Підручник. – К.: 2004.-256 с.

### Допоміжна

1. Спиваковский А.О., Потапов М.Г. Транспортные машины и комплексы открытых горных разработок. М., Недра, 1974. - 440 с.
2. Спиваковский А.О. Транспорт в горном деле. М.: Недра, 1985.
3. Борисов С.С. Горное дело. М.: Недра, 1988. - 320 с.
4. Надутый В.П., Анциферов О.В. Эксплуатація і обслуговування гірничих машин: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: НГУ, 2003. – 103 с.
5. Вороновский К.Ф., Пухов Ю.С., Шелоганов В.И. Горные, транспортные и стационарные машины. М., Недра, 1985.
6. Новожилов М.Г., Кучерявый Ф.И. и др. Технология открытой разработки месторождений полезных ископаемых. В двух частях. М.: Недра, 1971.
7. Черней Э.И., Калько А.Д. и др. Научные основы комплексного освоения недр. В двух томах. Ровно, 2002.
8. Подэрни Р.Ю. Горные машины и комплексы для открытых работ. В 2-х тт.: Учебное пособие. М., Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2001.
9. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Часть 1. М., Недра, 1985. - 509 с.
10. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Часть 2. М., Недра, 1985. - 549 с.
- 11.т Кудряшов В.П. и др. Горные машины. Учебное пособие для вузов. М., Недра, 1966. - 227 с.



12. Фиделев А.С. Грузоподъемное и транспортное оборудование заводов строительных изделий и карьеров. Учебное пособие. К., Госстройиздат УССР, 1961. - 323 с.
13. Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. М., Недра, 1978.
14. Республіканський міжвідомчий науково-технічний збірник // Гірничі, будівельні та меліоративні машини. – Київ.

### 13. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Рівненська державна обласна бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
3. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua>
4. Освітньо-науково-виробничий портал Рудана / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rudana.in.ua>
5. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.nuwm.edu.ua/>