

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

**СИЛАБУС**

вивчення дисципліни

**«Організація навантажувально-розвантажувальних  
робіт в кар'єрі»**

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: Максимов Сергій Володимирович -  
доцент кафедри автомобільного транспорту, кандидат економічних наук.

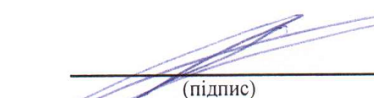
E-mail: Max\_ser\_vlad@knu.edu.ua

Контактний телефон: +38 (098) 559 51 26

Назва випускової кафедри: автомобільного транспорту, Криворізький  
національний університет, м. Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 44, корпусі № 4,  
аудиторія 1-3.

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

Зміст погоджено з гарантом ОПІ

  
Сістук В.О.  
(підпис)

«10» вересня 2020 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна / (денна прискорена) форма навчання	заочна / (заочна прискорена) форма навчання
		за вибором	
Кількість кредитів - 4	Галузь знань: 27 «Транспорт» Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»	рік підготовки	
Модулів – 1		4/3	4/3
Змістових модулів - 2		семестр	
Індивідуальне науково- дослідне завдання		7/5	7/5
Загальна кількість годин - 120		лекції (год.)	
		16	4
	Ступінь вищої освіти: бакалавр	практичні (год.)	
		32	6
		лабораторні (год.)	
		-	-
		самостійна робота (год.)	
		72	110
		індивідуальне завдання (год.)	
		-	-
		вид контролю: екзамен	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4,5			

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить для бакалаврів денної форми навчання – 48/72 (40% / 60%), заочної форми навчання – 10/110 (9% / 91%)

## 2. Місце дисципліни в структурі освітньої програми

У розвитку гірничо-видобувного комплексу України першорядне значення надається відкритому способу розробки корисних копалин, як найбільш поширеному і продуктивному. Основним напрямком розвитку відкритої розробки родовищ корисних копалин є постійне удосконалення технології гірничих робіт на базі новітніх досягнень комплексної механізації і автоматизації виробництва. За останні 20 років майже повністю змінився парк виймально-навантажувального, гірничотранспортного та допоміжного устаткування, яке характеризуються більш високим рівнем організації виробництва і експлуатації, високою продуктивністю і надійністю у роботі.

Виймально-навантажувальні роботи на кар'єрах полягають у виймці гірничої маси з забою і навантаженні її в засоби транспорту для подальшого транспортування до перевантажувальних пунктів або переміщенні безпосередньо у відвал. В якості виймально-навантажувального обладнання на кар'єрах застосовуються машини циклічної і безперервної дії.

Дисципліна «Організація навантажувально-розвантажувальних робіт в кар'єрі» включена в вибірккову частину освітньо-професійної програми спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» бакалаврського рівня вищої освіти.

**Мета дисципліни:** підготовка фахівців до самостійного вирішення виробничих завдань і функціональних обов'язків з питань організації та технології виконання навантажувально-розвантажувальних робіт при перевезенні гірничої маси в кар'єрі.

**Основними завданнями викладення курсу є:**

– інтегрувати студентів у навчальний процес в питаннях більш глибокого вивчення методів навантажувально-розвантажувальних робіт у кар'єрі;

– забезпечити розуміння принципів організації транспортних технологій;

– надати навички аналізу і прогнозування параметрів і показників функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища.

**Пререквізити:** вивчення дисципліни «Організація навантажувально-розвантажувальних робіт в кар'єрі» неможливе без попереднього вивчення дисципліни «Організація навантажувально-розвантажувальних робіт», отримання знань з аналізу гірничотехнічних умов експлуатації автомобільного транспорту в кар'єрах.

**Постреквізити:** після завершення вивчення дисципліни студенти будуть готові до вивчення дисципліни «Проектування транспортно-технологічного комплексу кар'єру». Отримані знання будуть використані для підготовки доповідей на науково-технічних конференціях чи семінарах та при виконання випускної роботи бакалавра та магістра.

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

**Завданням дисципліни є надання студентам основних знань, що дозволяють організувати роботу в області організації та технології виконання навантажувально-розвантажувальних робіт при перевезенні гірничої маси на відкритих розробках корисних копалин. Вона має на меті сформувані та розвинути у студентів здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій на залізородних кар'єрах з урахуванням впливу зовнішнього середовища, знання організації та управління навантажувально-розвантажувальними роботами на технологічному транспорті вміння організувати взаємодію видів транспорту, оптимізувати та координувати замовлення на перевезення вантажів, дотримуватись законів, правил та вимог систем управління якістю перевезень.**

**Дисципліна спрямована на посилення спеціальних компетентностей, зокрема - здатність використовувати технічні**

характеристики навантажувальних та транспортних засобів на етапі проектування транспортно-технологічного комплексу кар'єру.

**Програмні результати навчання** дозволяють вирішувати практичні задачі з вибору засобів та організації виконання навантажувально-розвантажувальних робіт при перевезенні гірничої маси на відкритих розробках корисних копалин.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:** основні положення та прогресивні методи організації і механізації навантажувально-розвантажувальних робіт на залізорудних кар'єрах; типи та моделі виймально-навантажувального обладнання, що застосовуються при навантажуванні гірничої маси на автомобільний транспорт, задіяний в технологічних перевезеннях; методику розрахунку технічно-експлуатаційних показників виймально-навантажувального обладнання для навантаження гірничої маси в кар'єрах з відкритим способом видобутку корисних копалин; загальні вимоги по забезпеченню охорони праці та техніки безпеки при експлуатації виймально-навантажувального обладнання на відкритих гірничих роботах; існуючі методи зберігання продукції гірничорудної промисловості та підготовки її до подальшого транспортування, розрахунки площі складів, місця їх розташування.

**уміти:** використовувати технічні характеристики навантажувальних та транспортних засобів на етапі проектування транспортно-технологічного комплексу кар'єру; виконувати необхідні розрахунки та обґрунтування по основним заходам, що визначають раціональну організацію навантажувальних та транспортних робіт на кар'єрах; розробляти схеми технологічних процесів на кар'єрах та визначати раціональні сфери використання виймально-навантажувального обладнання, координувати їх взаємодію з автомобільним технологічним транспортом; розраховувати продуктивність і потрібну кількість виймально-навантажувального обладнання, а також пропускну здатність вантажних пунктів; визначати основні техніко-експлуатаційні й економічні показники роботи виймально-навантажувального обладнання та виконувати обґрунтований їх вибір; реалізовувати вимоги до охорони праці та техніки безпеки при організації і виконанні навантажувальних та транспортних робіт на кар'єрах і профілактичні заходи для забезпечення безпечної експлуатації виймально-навантажувального обладнання.

#### **4. Тематичний план дисципліни**

##### ***Змістовий модуль 1. Основи організації навантажувально-розвантажувальних робіт у кар'єрі***

Тема 1. Фізико-технічні властивості гірських порід та особливості відкритої розробки родовищ твердих корисних копалин

Систематизація родовищ корисних копалин. Види гірських порід. Технологічна характеристика гірських порід і їх класифікації. Опірність

гірських порід руйнуванню. Міцність гірських порід. Способи розробки родовищ твердих корисних копалин і їх сутність. Суттєві ознаки відкритих гірничих робіт. Елементи та параметри кар'єрів. Виробнича потужність кар'єрів. Сутність виробничих процесів відкритих гірських робіт на сучасному етапі розвитку технології й економіки. Переваги й недоліки відкритих гірських робіт.

#### Тема 2. Технологічні схеми виймання та навантаження гірських порід

Технологічні схеми виймання м'яких і висаджених порід. Параметри вибою: висота уступу, ширина заходки, робочі й стійкі кути укосу уступу при різних способах виймання й навантаження. Особливості валового й селективного виймання різнорідних порід. Технологічна характеристика та конструктивні особливості основних видів виймально-навантажувального устаткування. Способи виймання й навантаження гірничої маси. Характеристика гірничої маси по можливості її навантаження в транспортні засоби. Класифікації виймально-навантажувальних машин і їх технологічна характеристика. Загальні відомості про продуктивність виймальних машин.

#### Тема 3. Кар'єрні вантажі й кар'єрний транспорт

Кар'єрні вантажі, особливості їх переміщення й характеристика по складності транспортування. Поняття вантажопотоку й вантажообігу. Види й особливості кар'єрного транспорту. Технологічна характеристика кар'єрного транспорту.

Автомобільний транспорт. Технологічна характеристика рухомого складу автомобільного транспорту. Розрахунки парку рухомого складу. Продуктивність автотранспорту. Пропускна й провізна спроможність автодоріг. Організація роботи автотранспорту. Обмін автомашин у вибоях і на відвалах. Схеми під'їзду до екскаватора. Техніко-економічні показники роботи автотранспорту.

Переміщення порід конвеєрами. Конструкція, технологічна характеристика й параметри конвеєрів. Ширина й швидкість руху конвеєрної стрічки. Область застосування конвеєрів. Схеми конвеєрного транспорту на кар'єрах. Продуктивність конвеєрів.

Комбіноване, паралельне, паралельно-рівнобіжне, спільно-паралельне й послідовне застосування видів транспорту. Визначення границь переходу від одного виду транспорту до іншого. Умови застосування циклічно-поточної технології.

#### Тема 4. Організація розвантаження гірничої маси на перевантажувальних пунктах та кар'єрних складах

Концентраційний горизонт. Дробарно-перевантажувальні та приймальні пункти об'єктів ЦПТ (циклічно-поточної технології). Загальні відомості про конструкцію перевантажувачів. Приймальні пристрої концентраційних горизонтів, обладнані конусними дробарками. Крок перенесення перевантажувального пункту.

Кар'єрні склади насипного типу: аварійні, усереднювальні, шихтувальні, перевантажувальні, готової продукції. Пункти перевантаження в залізничний транспорт. Акумуляуючі бункери. Довантажувально-

накопичувальні склади. Перевантажувальні пункти стаціонарного та напівстаціонарного виконання. Маневрові (розвантажувальні) площадки для залізничного транспорту та автосамоскидів. Робочі площадки приймальних та розвантажувальних пристроїв і бункерів.

#### Тема 5. Складування відходів гірничого виробництва

Технологічна суть відвалоутворення. Параметри відвалів і принцип їх розрахунків. Способи відвалоутворення. Технологічна суть і організація відвальних робіт при автотранспорті. Особливості відвалоутворення при використанні потужних автосамоскидів. Технологічна характеристика транспортно-відвальних мостів і відвалоутворювачів. Організація тимчасових відвалів у виробленому просторі кар'єру. Вимоги правил безпеки при веденні відвальних робіт з використанням автосамоскидів, одноковшевих, багатоковшевих і роторних екскаваторів, транспортно-відвальних мостів, відвалоутворювачів, скреперів і бульдозерів.

### **Змістовий модуль 2. Засоби механізації навантажувально-розвантажувальних робіт у кар'єрі**

#### Тема 6. Організація навантаження гірничих порід екскаваторами циклічної дії

Класифікація й технологічна характеристика екскаваторів циклічної дії. Технологічні параметри одноківшевих екскаваторів. Параметри і конструктивні особливості кар'єрних екскаваторів типу механічна лопата. Технологія виймання гірської маси кар'єрними екскаваторами механічна лопата. Особливості виймання пухких і скельних порід. Типи вибоїв і заходок. Умови сполучення типу екскаватору з вантажопідйомністю транспортного засобу. Організація заїзду автомобільного транспорту під навантаження при наскрізній, кільцевій, комбінованій та тупиковій схемі.

Конструктивні особливості драглайнів, призначення й умови застосування. Основні моделі драглайнів. Технологічні параметри й характеристики крокуючих екскаваторів драглайнів. Види вибоїв при роботі драглайнів. Схеми роботи драглайнів з перевалкою порід у вироблений простір. Визначення можливої висоти розкритого уступу за умовами розміщення породи драглайном у внутрішній відвал.

Нормування часу навантаження при роботі екскаватора циклічної дії. Визначення продуктивності екскаватора циклічної дії.

#### Тема 7. Виймання гірничих порід екскаваторами безперервної дії

Технологічна характеристика екскаваторів безперервної дії, роторних і ланцюгових. Види вибоїв і схеми їх відпрацьовування. Технологічні параметри роторних багатоківшевих екскаваторів. Технологічна характеристика ланцюгових екскаваторів. Вибої ланцюгових екскаваторів і схеми їх відпрацьовування. Продуктивність ланцюгових екскаваторів. Технологічна характеристика роторних екскаваторів. Вибої, їх параметри й схеми відпрацьовування порід роторними і ланцюговими екскаваторами. Продуктивність роторних екскаваторів.

Типові схеми розробки родовищ комплексами устаткування безперервної дії. Технологічні схеми застосування роторних екскаваторів з перевантажувачами при розділенні уступів на підступи. Область раціонального застосування й перспективи використання техніки безперервної дії на відкритих розробках.

Нормування часу навантаження при роботі екскаватора безперервної дії. Визначення продуктивності екскаватора безперервної дії.

#### Тема 8. Використання бульдозерів, скреперів, одноківшевих навантажувачів

Технологічні особливості застосування навантажувачів, скреперів і бульдозерів, їх конструктивні особливості. Технологічні параметри скреперів і бульдозерів, область їх застосування. Виймання порід скреперами й бульдозерами. Раціональні параметри вибоїв. Продуктивність скреперів і бульдозерів.

Технологічна характеристика одноківшевих навантажувачів. Технологія виймання порід і параметри вибоїв навантажувачів. Схеми роботи й продуктивність навантажувачів. Заходи безпеки при проведенні виймально-навантажувальних робіт.

#### Тема 9. Механізація допоміжних робіт при вийманні та навантаженні гірничої маси

Допоміжні роботи та їх механізація при вийманні порід одноківшевиими екскаваторами та машинами безперервної дії: очищення ковшів і ходової частини екскаваторів від налипання і намерзання гірської маси; зачистка покрівлі корисної копалини від просипання і недобору розкриву; прибирання гірничої маси, що просипалася при навантаженні; обрушення козирків в екскаваційних забоях; планування траси екскаваторів і вирівнювання підосви уступів після відвантаження гірничої маси.

Використання кранової естакади з мостовим краном на перевантажувальних пунктах.

Вимоги нормативних документів по промисловій безпеці й охороні праці при використанні виймально-навантажувального устаткування.

## 5. Структура курсу

Тижні	Теми занять	Години	Теми СРС, терміни виконання
1	Тема 1. Фізико-технічні властивості гірських порід та особливості відкритої розробки родовищ твердих корисних копалин	лекцій – 1 година практичні – 2 години	Елементи та параметри кар'єрів. Виробнича потужність кар'єрів, 2-3 тиждень
2-3	Тема 2. Технологічні схеми виймання та навантаження гірських порід	лекцій – 2 години практичні – 4 години	Характеристика гірничої маси по можливості її навантаження в транспортні засоби, 4 тиждень

4	Тема 3. Кар'єрні вантажі й кар'єрний транспорт	лекцій – 2 години практичні – 2 години	Умови застосування циклічно-поточної технології, 5-6 тиждень
5-6	Тема 4. Організація розвантаження гірничої маси на перевантажувальних пунктах та кар'єрних складах	лекцій – 2 години практичні – 4 години	Перевантажувальні пункти стаціонарного та напівстаціонарного виконання, 7 тиждень
7	Тема 5. Складування відходів гірничого виробництва	лекцій – 1 година практичні – 2 години	Вимоги нормативних документів по промисловій безпеці й охороні праці при відсіпанні відвалів, 8 тиждень
8	Контрольно-модульна робота	практичні – 2 години	
9-10	Тема 6. Організація навантаження гірничих порід екскаваторами циклічної дії	лекцій – 2 години практичні – 4 години	Нормування часу навантаження при роботі екскаватора циклічної дії, 2-10-11 тиждень
11-12	Тема 7. Виймання гірничих порід екскаваторами безперервної дії	лекцій – 2 години практичні – 4 години	Нормування часу навантаження при роботі екскаватора безперервної дії, 12-23 тиждень
13-14	Тема 8. Використання бульдозерів, скреперів, одноківшевих навантажувачів	лекцій – 2 години практичні – 4 години	Методи розрахунку продуктивності скреперів і бульдозерів, 14-15 тиждень
15	Тема 9. Механізація допоміжних робіт при вийманні та навантаженні гірничої маси	лекцій – 2 години практичні – 2 години	Використання кранової естакади з мостовим краном на перевантажувальних пунктах, 16 тиждень
16	Контрольно-модульна робота	практичні – 2 години	

## 6. Навчальні бази (лабораторії, аудиторії)

Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньо-професійною програмою.

Навчальна база викладання дисципліни складається з аудиторій 1-5, 1-7 та 2-12 корпусу № 4 (Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 44), які обладнано відповідним чином. В аудиторії 1-5 встановлений мультимедійний проектор. Аудиторія 1-7 використовується як потокова аудиторія для проведення лекцій, а аудиторія 2-12 – це комп'ютерний клас кафедри автомобільного транспорту, оснащений сучасним програмним забезпеченням.

Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами які відповідають існуючим нормативним актам. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура.

## **7. Освітні технології**

Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютеризованими робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає ліцензійним умовам.

В університеті в достатній кількості є точки бездротового доступу до мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізований комп'ютерний клас, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до мережі Інтернет.

Реалізація комплексного підходу до вивчення дисциплін передбачає широке використання в навчальному процесі здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти традиційних освітніх технологій в поєднанні з активними та інтерактивними формами проведення занять. Питома вага занять, що проводяться в інтерактивних формах, складає не менше 50% аудиторних 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».

## **8. Політика і процедури академічної поведінки та етики**

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 та не пропускати заняття без поважної причини; перед початком заняття вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).
2. Здійснювати попередню підготовку до лекційних та практичних занять згідно з переліком рекомендованої літератури.
3. Згідно з календарним графіком навчального процесу здавати всі види контролю.
4. Брати активну участь в навчальному процесі.
5. Бути терпимими, відвертими і доброзичливими до однокурсників та викладачів, а також відкритими до конструктивної критики.

6. У процесі навчання дотримуватись принципів академічної доброчесності: (плагіат та інші види нечесної роботи недопустимі, недопустимі віддзеркалювані відповіді або коментарі інших студентів).

Підбір та розробка навчальних матеріалів надається в різних формах: для здобувачів з вадами слуху інформацію можна представляти візуально, з порушенням зору - аудіально. Для осіб з вадами зору зображення дрібних об'єктів можна представляти у формі презентацій. Спілкування викладачів зі здобувачами можна здійснювати за допомогою дистанційних технологій (мережі Інтернет, електронної пошти). Вибір місць виконання практичних завдань здійснюється з урахуванням з обмежених можливостей здоров'я того, хто навчається.

## 9. Розподіл балів та політика нарахування оцінок

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.).

### Політика оцінювання включає:

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку, яка знижується на 10%. Перескладання змістовних модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

**Політика щодо відвідування:** відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке по кожній темі нараховується по 2 бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

У результаті освоєння дисципліни здобувач опановує такі компетенції

Компетенції	Дескриптори – основні ознаки освоєння (показники досягнення результату)	Форми й методи навчання, що сприяють формуванню та розвитку компетенції
Здатність використовувати технічні характеристики навантажувальних та	Використовувати технічні характеристики навантажувальних та транспортних засобів на етапі проектування транспортно-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальна дискусія;</li> <li>– проблемні питання;</li> <li>– ситуаційні вправи;</li> <li>– робота в групах;</li> </ul>

транспортних засобів на етапі проектування транспортно-технологічного комплексу кар'єру.	технологічного комплексу кар'єру . Вирішувати практичні задачі з вибору засобів та організації виконання навантажувально-розвантажувальних робіт при перевезенні гірничої маси на відкритих розробках корисних копалин.	– метод мозкової атаки
--	--	------------------------

## 10. Порядок визначення підсумкової оцінки за семестр

Контрольно-модульна робота проводиться письмово на практичних заняттях. При її успішному виконанні нараховується 15 балів. Максимальна кількість балів за змістові модулі становить 25 балів (при умові відвідування занять – 10 балів та здачі контрольно-модульної роботи – 15 балів). Кінцева поточна кількість балів за семестр визначається як сума за два модулі – 50 балів.

**Формою підсумкового контролю знань** студентів усіх форм навчання за дисципліною «Організація навантажувально-розвантажувальних робіт у кар'єрі» є *екзамен*, який проводиться в письмовій формі. Максимально можлива оцінка за складання екзамену дорівнює 50 балам.

Порядок переведення результатів підсумкового оцінювання, визначених за 100-бальною шкалою оцінювання в інші шкали, що використовуються у вищій школі, представлено в таблиці.

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За бальною шкалою викладача
<b>A</b>	Відмінно	<b>90-100</b>
<b>B</b>	Дуже добре	<b>80-89</b>
<b>C</b>	Добре	<b>71-89</b>
<b>D</b>	Задовільно	<b>61-70</b>
<b>E</b>	Достатньої	<b>50-60</b>
<b>FX</b>	Незадовільно – з можливістю повторного складання	<b>30-49</b>
<b>X</b>	Незадовільно – з обов'язковим повторним курсом	<b>0-29</b>

## 11. Зразок екзаменаційного білету

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНА РОБОТА

#### Варіант №

*Дайте відповіді на теоретичні питання:*

1. Характеристика кар'єрних вантажів по труднощам їх транспортування.
2. Технологічні схеми роботи механічних лопат у бічному вибої при розробці м'яких і висаджених порід.

*Тестові завдання:*

1. Рівень механізації навантажувально-розвантажувальних робіт на кар'єрах:

- а) відношення механізованого обсягу робіт до всього обсягу виконаних робіт;
- б) відношення трудових затрат у чоловіко-годинах при механізації до загальних трудових витрат на весь обсяг робіт;
- в) відношення загального обсягу виконаних навантажувально-розвантажувальних робіт до чисельного складу робітників;
- в) відношення кількості машиністів на навантажувально-розвантажувальних роботах до загальної кількості робітників на кар'єрі;
- г) нема вірної відповіді.

2. При роботі кар'єрної механічної лопати повинні дотримуватися умови:

- а) висота вибою для м'яких порід не повинна перевищувати максимальну висоту черпання;
- б) висота вибою для м'яких порід не повинна перевищувати максимальну глибину черпання;
- в) висота вибою для скельних порід не повинна перевищувати максимальну глибину черпання;
- г) мінімальна висота вибою повинна забезпечувати повне наповнення ковша за одне черпання;
- д) максимальна висота вибою повинна забезпечувати повне наповнення ковша за одне черпання..

3. До технологічних характеристик автотранспорту належить:

- а) вантажопідйомність;
- б) геометрична місткість кузова автосамоскида;
- 3) коефіцієнт тари;
- в) швидкість руху;
- г) довжина гальмівного шляху і витрата пального.

*Ситуаційна задача:*

Визначити необхідну кількість автомобілів-самоскидів БілаЗ-7510 для безперебійного обслуговування двох екскаваторів з ємністю ковша  $5 \text{ м}^3$ ; час навантаження  $t_n = 3 \text{ хв}$ ; час розвантаження  $t_p = 3 \text{ хв}$ .; довжина їздки з вантажем  $l_{iv} = 4 \text{ км}$ ; технічна швидкість  $V_m = 24 \text{ км/год}$ ; коефіцієнт використання пробігу  $\beta_i=0,5$ ; коефіцієнт нерівномірності прибуття автомобілів під навантаження  $\eta_n = 1,24$ .

## **12. Типові контрольні завдання, необхідні для оцінювання знань, умінь, навичок у процесі освоєння ОПП**

Приклад контрольної модульної роботи №1

Дайте відповіді на питання:

1. Основні види виймально-навантажувального устаткування й області його застосування на кар'єрах.

2. Технологічна характеристика рухомому складу автомобільного

транспорту.

3. Способи відвалоутворення при доставці породи на відвал автотранспортом.

Приклад контрольної модульної роботи №2

Дайте відповіді на питання:

1. Технологічні схеми роботи механічних лопат у бічному вибої при розробці м'яких і висаджених порід.

2. Роздільне вилучення роторним і багатоковшевіми екскаваторами. Навантаження висаджених порід машинами безперервної дії.

3. Допоміжні роботи та їх механізація при прибирання гірничої маси, що просипалася при навантаженні.

### 13. Літературні джерела

№ з/п	Назва підручника (посібника), автор, видавництво, рік видання	Наявність примірників у паперовому/електронному вигляді
<b>Базова література</b>		
1	Батищев І.І. Організація і механізація навантажувально-розвантажувальних робіт на автомобільному транспорті/ І.І.Батищев. – М.: Транспорт, 1988. – 367 с.	+/-
2	Технологія відкритої розробки пологих родовищ корисних копалин: навч. посіб. /І.Л.Гуменик, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложников; М-во освіти і науки України, Нац. Гірн.Ун-т. НГУ, 2017. – 310 с.	+/+
3	Основи технології гірничих робіт: Навчальний посібник / Під ред. К.Ф. Сапицького . – К. : ВФ ІСДО, 1993. – 196 с.	+/-
<b>Додаткова література</b>		
4	Дриженко А.Ю. Відкриті гірничі роботи: підручник / А.Ю. Дриженко; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т – Д.: НГУ, 2014. – 590 с.	+/+
5	Габрієлова Т. Ю. Організація та технологія доставки спеціальних категорій вантажів : підручник / Т. Ю. Габрієлова, С. Л. Литвиненко, О. В. Баннов. – Нац. авіаційний ун-т. – К. : Кондор, 2018.– 416 с.	+/+
6	Клюшин Ю.Ф. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства / Ю.Ф. Клюшин, И.И.Павлова, В.С.Рекошев.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.- 336 с.	+/-
7	Оліскевич М. С. Організація автомобільних перевезень: навч. посіб. / М. Оліскевич; Нац. ун-т «Львів. Політехніка» . - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2017 . Ч. 1 : Вантажні перевезення. - 2017. - 335 с.	+/+
8	Савчук В.Д. Конспект лекцій по дисципліні: «Технологія перевезення вантажів» / Савчук В.Д.. – Одеса – 2015. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://studfiles.net/preview/6654627/">https://studfiles.net/preview/6654627/</a> .	+/+
9	Темченко А.Г., Максимов С.В. Організація і планування роботи підприємств автомобільного транспорту: Навчальний посібник. – Кривий Ріг: Видавничий центр КТУ, 2009. – 560 с.	+/+

