

ОСНОВИ ТЕОРІЇ ГІРНИЧОГО ТРАНСПОРТУ

ОПИС КУРСУ

Підземний транспорт сучасного гірничодобувного підприємства є важливою багатоланковою системою, правильний вибір раціональних параметрів якої значною мірою визначає економічну ефективність усього підприємства. Курс «Основи теорії гірничого транспорту» спрямований на ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами організації, проектування та експлуатації транспортних систем, які використовуються в гірничодобувній промисловості.

Отримані знання дозволять майбутнім фахівцям у галузі гірництва технічно грамотно проектувати та організовувати транспортні системи задля забезпечення безпеки та надійності транспортування для конкретних умов експлуатації; розробляти екологічно безпечні рішення для транспортування матеріалів; оптимізувати роботу гірничого транспорту в залежності від специфіки шахтних, кар'єрних або відкритих розробок.

Курсом передбачено вивчення теоретичних основ гірничого транспорту, історію розвитку гірничого транспорту, особливості функціонування та конструктивні параметри залізничного, автомобільного, конвеєрного, гідравлічного шахтного та кар'єрного транспорту, розрахунку робочих параметрів гірничого транспорту.

Курс «Основи теорії гірничого транспорту» є вибірковим. Вибір цього курсу є недоцільним у разі, якщо студент вивчав цю дисципліну раніше.

ВИМОГИ

- наявність базових знань шкільних математики, фізики;
- наявність базових знань з гірничої справи, технології розробки родовищ твердих корисних копалин, процесів гірничих робіт;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;

наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи).

Освітній рівень

Бакалавр

Кількість
кредитів

5,0

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

Гірничої справи

БОГОМАЗ Ольга

olha.bohomaz@mipolytech.education

Ph.D в галузі Виробництва технологій, доцент,
фахівець в галузі сталих технологій в гірництві
та охорони довкілля



ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- демонструвати знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- аналізувати режими експлуатації об'єктів гірництва та виконувати оптимізацію їх функціонування;
- вміти оцінювати стан і технічну готовність устаткування ланок гірничих підприємств за критеріями забезпечення заданої продуктивності та безпеки експлуатації;
- демонструвати здатність до визначення ефективності використання систем і технологій гірництва за техніко-економічними критеріями;

вміти проводити розрахунки робочих параметрів гірничого транспорту.

ТЕМАТИКА

Історія розвитку гірничого транспорту. Загальні поняття про системи підземного транспорту. Види гірничого транспорту, що застосовується при підземному видобутку корисних копалин. Технологічні задачі підземного транспорту. Поняття зовнішнього та внутрішнього транспорту шахт. Класифікація засобів внутрішньошахтного транспорту за принципом дії та конструктивними ознаками. Транспортуючі машини безперервної дії. Поняття стрічкового конвеєра. Принцип роботи та будова стрічкового конвеєра. Типи стрічок: гумові, полімерні металеві. Переваги та недоліки застосування стрічкових конвеєрів. Основні елементи скребкового конвеєра: ланцюг, скрепки, короб. Вплив швидкості стрічки на продуктивність стрічкових конвеєрів. Загальні відомості про вібраційний конвеєр. Класифікація вібраційних конвеєрів. Основні елементи вібраційного конвеєра: жолоб, вібраційний привід, амортизатори, опори та рама. Принцип роботи вібраційних конвеєром. Резонансний та нерезонансний режим роботи. Розрахунок продуктивності вібраційних конвеєрів. Особливості експлуатації при різних гірничо-геологічних умовах. Переваги та недоліки. Загальні відомості про конвеєри спеціальних типів. Ланцюгові, роликові пневматичні, магнітні, пластинчасті конвеєри, їх будова та принцип роботи. Обслуговування конвеєрів спеціальних типів. Класифікація шахтних вагонеток за призначенням та конструкцією. Основні елементи шахтних вагонеток: кузов, шасі, зчіпні пристрої. Вантажні, пасажирські, спеціальні самоскидні вагонетки їх принцип роботи та особливості використання. Технічні характеристики шахтних вагонеток. Вантажно-розвантажувальні механізми для вагонеток. Обслуговування та ремонт шахтних вагонеток. Роль електровозів у шахтній логістиці. Типи шахтних електровозів. Основні конструктивні елементи шахтних електровозів: електродвигун, тяговий привід, ходова частина, гальмівна система. Джерела живлення шахтних електровозів. Умови застосування шахтних електровозів при різних гірничо-геологічних умовах. Технічні характеристики електровозів. Призначення підйомних установок. Класифікація підйомних установок. Конструкція підйомних установок. Підйомні посудини підйомних установок: скіпи, вантажні вагонетки, шахтні кліті, ліфти. Загальні відомості про кар'єрні вантажопотоки. Вантажі кар'єрні. Ділянки перевезень і складові елементи кар'єрного транспорту. Кар'єрні вантажопотоки. Види кар'єрного транспорту і транспортних засобів. Види кар'єрного транспорту. Види транспортних засобів. Структури транспортних систем кар'єрного транспорту. Характеристики складових систем кар'єрного автомобільного транспорту. Технологічні характеристики рухомого складу. Експлуатаційні показники кар'єрного автомобільного транспорту. Сфери застосування автотранспорту. Загальні положення теорії тяги автомобілів. Загальні відомості про залізничний транспорт на кар'єрі. Елементи системи залізничного транспорту. Технологічні характеристики рухомого складу. Умови застосування залізничного транспорту. . Умови й сфери застосування конвеєрного транспорту. Основи теорії тяги стрічкових конвеєрів. Конструкції стрічкових конвеєрів. Види кар'єрного комбінованого транспорту. Основи техніки безпеки при роботі гірничого транспорту. Правила техніки безпеки при транспортуванні вантажів при підземному способі видобутку корисних копалин. Правила техніки безпеки при транспортуванні вантажів при відкритому способі видобутку корисних копалин. Вплив гірничого транспорту на навколишнє середовище та методи його зменшення.

ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.
- Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій та розв'язання задач різних рівнів, розбір реальних кейсів за матеріалами відкритого доступу; їх відвідування є бажаним.
- Від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».
- З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.
- Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Види контр. точок	Тижні																Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Робота на практичних заняттях		5		5		5		5		5		5		5		5	40
Захист індивідуальних завдань							15								15		30
Модульні контрольні роботи								15								15	30
Всього	50					50					100						

Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	Максимальна оцінка - 5 балів ставиться у випадку, якщо студент дає повну відповідь на поставлені викладачем питання; володіє узагальненими знаннями з предмету; уміє використовувати їх у різних ситуаціях, в тому числі вільно змінює відповідь на зміну вхідних умов; схильний до критичного мислення, аналізу та прогнозування явищ і процесів.
Виконання та захист індивідуального завдання	Виконується у вигляді розрахункової роботи та есе й розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle. Індивідуальне завдання має бути перевірено та оцінено викладачем протягом тижня після завершення терміну його подачі. Здобувач має змогу оскаржити оцінку за індивідуальне завдання на останньому практичному занятті модуля. При виконанні розрахункової роботи: Максимальна оцінка -15 балів ставиться у випадку, якщо студент: – при виконанні розрахункової роботи: правильно виконав та оформив розрахункову частину роботи: правильно застосував теоретичні положення дисципліни для проведення розрахунків, викладення розрахунків є повним, логічним та послідовним,

	<p>з використанням необхідних пояснень, описом складових формул, дотриманням розмірностей одиниць вимірювання 10 балів);</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент під час презентації / захисту роботи демонструє вільне володіння фаховою термінологією, відповідає на запитання викладача, пояснює всі наведені формули та розрахунки, їх складові та призначення (5 балів). <p>При виконанні есе:</p> <p>Максимальна оцінка - 15 балів ставиться у випадку, якщо студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> – підготував есе за ситуаційним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; есе структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем української; використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам есе або завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (10 балів); – студент під час презентації / захисту есе демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (5 бали).
<p>Модульні контрольні роботи</p>	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 10 хвилин. У разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань з матеріалу модуля (max 15 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю.</p>

Додаткові зауваження:

- студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](#))
- оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;
- викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

<p>Форма підсумкового контролю</p>	<p>Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>Якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання</p>
<p>Порядок визначення підсумкової оцінки</p>	<p>Для заліку:</p> <ul style="list-style-type: none"> – якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».



Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

ОСОБЛИВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

У разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не Perezарховуються;

– У разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики рекультивації земель (наприклад, Coursera, UdeMy або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самостійно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті Нормативні документи : Polytechnic (metinvest.university), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

– У разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті Нормативні документи : Polytechnic (metinvest.university), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; консультацію з питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти можна отримати в уповноваженої особи від кафедри, яка викладає дисципліну; перелік таких осіб можна знайти за посиланням Студентам : Polytechnic (metinvest.university)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Транспортні системи електромеханічних комплексів: Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С.В. Зайченко, В.А. Побігайло, В.Г. Дубовик (1 файл: Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 136 с.
2. Маланчук З.Р., Корнієнко В.Я., Сорока В.С., Васильчук О.Ю. Транспортні системи гірничих підприємств: навч. посіб. – Рівне: НУВГП, 2018. – 190 с.
3. Транспортні системи гірничих підприємств (шахти та збагачувальні фабрики): навч. посіб. / З. Р. Маланчук, В. Я. Корнієнко, М. М. Марчук та ін. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2020. – 157 с.
4. Sorin Mihai Radu, Florin Dumitru Popescu, Andrei Andraş, Ildiko Kertesz, Mining Transportation and Equipment. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. 292 p.
5. Dionori F, Zehtabchi M. The Role of Transport-Related Innovation in the Mining Sector. In: Daly A, Humphreys D, Raffo J, Valacchi G, eds. Global Challenges for Innovation in Mining Industries. Intellectual Property, Innovation and Economic Development. Cambridge University Press; 2022:117-141.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

– Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

– Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)