

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інжиніринг гірничих машин та комплексів для видобутку корисних
копалин підземним та відкритим способом»



Ступінь освіти	магістр
Освітньо-професійна програма	Галузеве машинобудування
Тривалість викладання	1, 2 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	3 години
лабораторні:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3253>

Кафедра, що викладає:

інжинірингу та дизайну в машинобудуванні



Викладач:

Титов Олександр Олександрович
Доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри

Персональна сторінка

<http://gmi.nmu.org.ua/ua/kadri/tytov/tytov.php>

E-mail:

tytov.o.o@nmu.one

1. Анотація до курсу

Даний курс охоплює важливі блоки знань щодо інжинірингу механічного обладнання для видобутку корисних копалин у шахтах і кар'єрах.

В межах даного курсу розглянуто технологічні комплекси для видобутку руд, вугілля та інших корисних копалин. Приділено особливу увагу інжинірингу комплексів обладнання для видобутку і транспортування гірничої маси.

Під час проходження даного курсу студенти ознайомляться із класифікацією машин, їх загальною будовою та особливостями робочих органів, зможуть обґрунтовано виконувати технологічні та конструкторські розрахунки та правильно визначати параметри екскаваторів, бурових машин, бульдозерів, вугільних очисних комбайнів, прохідницьких комбайнів, механізованого кріплення. Отримані знання дозволять ефективно вбудовувати технологічні машини у задану схему виробництва, як і розробляти принципово нові технологічні схеми.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – надання умінь і знань, необхідних для опанування професійних завдань (компетенцій) магістра, пов'язаних із забезпечення високих споживчих властивостей сучасних гірничих машин для видобутку корисних копалин підземним та відкритим способами, із застосуванням передових методів розрахунків та наукового підходу.

Завдання курсу:

- Ознайомити здобувачів вищої освіти з класифікацією основних типів машин для видобутку корисних копалин підземним та відкритим способами;
- Ознайомити здобувачів вищої освіти з принципом дії, устроєм та особливостями використання технологічних машин для видобутку корисних копалин;
- опанувати основні методи розрахунків базових параметрів технологічних машин та їх робочих органів;
- навчитися обґрунтовано обирати параметри машин для видобутку корисних копалин, комплексів на їх основі;
- розуміти принципи вбудови розроблюваної машини у певний технологічний комплекс.

3. Результати навчання

Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі інжинірингу підземних гірничих машин

Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі інжинірингу гірничих машин для відкритих робіт

Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання для інжинірингу підземних гірничих машин

Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання для інжинірингу гірничих машин для відкритих робіт

Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем для інжинірингу підземних гірничих машин

Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем для інжинірингу гірничих машин для відкритих робіт

Готувати виробництво та експлуатувати підземні гірничі машини протягом життєвого циклу

Готувати виробництво та експлуатувати гірничі машини для відкритих робіт протягом життєвого циклу

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Інжиніринг одноковшевих екскаваторів.

- 1.1. Класифікація
- 1.2. Особливості конструкції та застосування
- 1.3. Розрахунки

2. Інжиніринг багатоковшевих екскаваторів

- 2.1. Класифікація
- 2.2. Особливості конструкції та застосування
- 2.3. Розрахунки

3. Інжиніринг одноковшевих навантажувачів та бульдозерів

- 3.1. Одноковшеві навантажувачі
- 3.2. Бульдозери

4. Наземні комплекси для видобутку і транспортування корисних копалин

- 4.1. Класифікація
- 4.2. Складові комплексів
- 4.3. Особливості циклічно-поточної технології

5. Інжиніринг бурових машин.

- 5.1. Гірничі свердла та перфоратори.
- 5.2. Станки ударно-обертового буріння.
- 5.3. Станки шарошкового буріння.

6. Особливості будови та використання прохідницьких комбайнів.

- 6.1. Комбайни вибіркової дії.
- 6.2. Комбайни безперервної дії.
- 6.3. Експлуатація комбайнів.

7. Інжиніринг прохідницьких комбайнів

- 7.1. Компоновка комбайнів.
- 7.2. Режим роботи комбайнів.
- 7.3. Продуктивність комбайнів.

8. Особливості будови та використання очисних комбайнів

- 8.1. Шнекові комбайни.
- 8.2. Барабанні комбайни.
- 8.3. Комбайни для крутих пластів.

9. Інжиніринг очисних комбайнів

- 9.1. Технічні характеристики комбайнів.
- 9.2. Компоновка основних вузлів.
- 9.3. Розрахунки параметрів.

10.Інжиніринг механізованого кріплення

- 10.1. Навантаження та типи механізованого кріплення.
- 10.2. Основні елементи кріплення.
- 10.3. Пересування кріплення.

11. Інжиніринг очисних комплексів

- 11.1. Комбайнові комплекси.
- 11.2. Стругові комплекси.
- 11.3. Щитові агрегати.

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

ІГМКВККПВС-1 –Вивчення елементів конструкції екскаватора – механічної лопати

ІГМКВККПВС -2 –Вивчення робочого устаткування драглайна

ІГМКВККПВС -3 –Вивчення елементів конструкції роторного екскаватора

ІГМКВККПВС -4 –Вивчення елементів конструкції бульдозера з прямим відвалом

ІГМКВККПВС -5 –Вивчення конструкції відбійного молотка МО-39

ІГМКВККПВС -6 –Вивчення конструкції бурового станка ЕБГП-1

ІГМКВККПВС -7 –Вивчення конструкції прохідницьких комбайнів типу ГПК

ІГМКВККПВС -8 –Вивчення конструкцій щитових прохідницьких комплексів типу ТЩБ

ІГМКВККПВС -9 –Вивчення конструкції очисного комбайну 1К101У

ІГМКВККПВС -10 –Вивчення конструкцій очисного комбайну типу «Темп»

ІГМКВККПВС -11 –Вивчення конструкцій вузлів механізованого кріплення

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

На лекційних заняттях обов'язково мати з собою гаджети зі стільниковим інтернетом.

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

Інстальовані на гаджетах програмидля перегляду інтернет-сайтів, текстових документів.

Інстальовані на гаджетах програмидля перегляду pdf-файлів та djvu-файлів (наприклад, <https://get.adobe.com/ua/reader/>, <http://djvu.org/resources/>).

6 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторні роботи		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
70	30	20	100

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, яка містить 5 запитань різного рівня складності.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

5 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у 15, 20 або 25 балів (**разом 100 балів**). Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

7 ПОЛІТИКА КУРСУ

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".

http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Інжиніринг гірничих машин та комплексів для видобутку корисних копалин підземним та відкритим способом: Конспект лекцій / О.О.Титов; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» . – Дніпро: НТУ «ДП», 2020. – 64 с.

2. Титов О.О. Інжиніринг гірничих машин та комплексів для видобутку корисних копалин підземним та відкритим способом. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт студентами спеціальності 133 Галузеве машинобудування / О.О. Титов; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» . – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 26 с.

3. Інжиніринг гірничих машин та комплексів для видобутку корисних копалин підземним та відкритим способом: Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів спеціальності 133 Галузеве машинобудування / О.О. Титов; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» . – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 18 с.

Додаткові

4. Ведерніков М.І. Вибіробладнання комбайнового механізованого комплексу для очисних робіт. Навчальний посібник. - Алчевськ: ДГМІ, 2003. – 104 с.

5. Гребьонкін С.С. Довідник гірничого інженера вугільної шахти з крутим (крутопохилим) заляганням пластів: Довідник / С.С. Гребьонкін, С.В. Янко, В.Н. Павлиш та ін. - Донецьк: ВІК, 2011. – 420 с.

6. Гірничі машини для підземного видобування вугілля: Навч. посіб. для ВУЗів /П.А. Горбатов, Г.В. Петрушкін, та інші; Під заг.ред. П.А. Горбатова.- 2-ге вид.перероб. і под. - Донецьк: Норд Ком'ютер, 2006. – 669 с.