

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:	2 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/kadrj/tytov/tytov.php>

E-mail:

tytov.o.o@nmu.one

1. Анотація до курсу

Даний курс охоплює важливі блоки знань щодо розрахунків і конструювання механічного обладнання для видобутку корисних копалин у шахтах.

В межах даного курсу розглянуто видобувні, бурові машини, механізоване кріплення та допоміжне обладнання. Приділено особливу увагу вузлам машин для підземного видобутку 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 бурових машин, 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, із застосуванням передових методів розрахунків та наукового підходу.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з класифікацією основних типів машин для видобутку корисних копалин підземним способом;
- 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;
- розуміти принципи вбудови розроблюваної машини у певну технологічну схему.

3. Результати навчання

Розробляти і реалізовувати заходи з підвищення ефективності експлуатування технічних об'єктів та процесів галузевого машинобудування

Застосовувати передові інженерні методи обчислення для розв'язання складних задач галузевого машинобудування

Конструювати машини та устаткування галузевого машинобудування, використовуючи сучасні методи та інструменти конструювання

Розробляти та реалізовувати технічні проекти галузевого машинобудування та дотичних сферах, оцінювати ризики, передбачати можливі обмеження та оцінювати їхній вплив на остаточний результат

Обґрунтовувати раціональні параметри підземних гірничих машин та комплексів для видобутку корисних копалин підземним способом

Проектувати інноваційні підземні гірничі машини та комплекси для видобутку корисних копалин підземним способом

Обґрунтовувати раціональні параметри підземних гірничих машин та комплексів для видобутку корисних копалин відкритим способом

Проектувати інноваційні підземні гірничі машини та комплекси для видобутку корисних копалин відкритим способом

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Класифікація та ефективність гірничих машин для видобутку корисних копалин.

Обладнання для добування відкритим способом.

Обладнання для добування підземним способом.

2. Інжиніринг одноковшевих екскаваторів

Класифікація

Особливості конструкції та застосування

Розрахунки

3. Інжиніринг багатоковшевих екскаваторів

Класифікація

Особливості конструкції та застосування

Розрахунки

4. Інжиніринг одноковшевих навантажувачів та бульдозерів

Одноковшеві навантажувачі

Бульдозери

5. Проектування та використання бурових машин.

Гірничі свердла та перфатори.

Станки ударно-обертowego буріння.

Станки шарошкового буріння.

6. Особливості проектування та застосування бурового інструменту для буріння.

Бурові різальні коронки.

Ударні долота.

Шарошки.

7. Проектування та розрахунки прохідницьких комбайнів.

Компоновка комбайнів.

Режими роботи комбайнів.

Продуктивність комбайнів.

8. Проектування та розрахунки очисних комбайнів.

Технічні характеристики комбайнів.

Компоновка основних вузлів.

Розрахунки параметрів.

9. Проектування та розрахунки стругів.

Типи стругових установок.

Основні вузли стругових установок.

Розрахунки параметрів.

10. Проектування та застосування механізованого кріплення.

Навантаження та типи механізованого кріплення.

Основні елементи кріплення.

Пересування кріплення.

11. Проектування та розрахунки очисних комплексів.

Комбайнові комплекси.

Стругові комплекси.

Щитові агрегати.

Лабораторні роботи

1. Вивчення елементів конструкції екскаватора – механічної лопати
2. Вивчення елементів конструкції роторного екскаватора
3. Вивчення елементів конструкції бульдозера з прямим відвалом
4. Вивчення конструкції відбійного молотка МО-39
5. Вивчення конструкції бурового станка ЕБГП-1
6. Вивчення конструкції прохідницьких комбайнів типу ГПК
7. Вивчення конструкції кріплеустановника типу КПМ
8. Вивчення конструкції очисного комбайну 1К101У
9. Вивчення конструкцій очисного комбайну типу «Темп»
10. Вивчення конструкції скреперо-струго-таранної установки УС2У
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.

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

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

5 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

5.1. 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

5.2. 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	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
70	30	20	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

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

5.3. 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.

6 ПОЛІТИКА КУРСУ

6.1. 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.

6.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

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

6.3. Політика щодо перекладання

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

6.4 Політика щодо оскарження оцінювання

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

6.5. 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.

7 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Розрахунок і конструювання гірничих машин для видобутку корисних копалин: Конспект лекцій / О.О.Титов; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» . – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 56 с.

2. Титов О.О. Розрахунок і конструювання гірничих машин для видобутку корисних копалин. 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. Розрахунок і конструювання гірничих машин для видобутку корисних копалин: Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів спеціальності 133 Галузеве машинобудування / О.О.Титов; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» . – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 16 с.

Додаткові

4. Ведерніков М.І. Вибір обладнання 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.