

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**

**Механіко-машинобудівний факультет
Кафедра інжинірингу та дизайну у машинобудуванні**

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Заболотний К.С. _____

«___» _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Гірничі машини та комплекси»

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Гірничі машини та комплекси»;
Статус	фахова
Загальний обсяг	12 кредитів ЄКТС (360 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	9-1 чверті
Мова викладання	українська

Викладачі: проф. Бондаренко А.О., доц. Кухар В.Ю.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Бондаренко А.О. Робоча програма навчальної дисципліни «Гірничі машини та комплекси» для бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / А.О. Бондаренко, В.Ю. Кухар// Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», кафедра гірничих машин та інжинірингу. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 20 с.

Розробники – проф. Бондаренко А.О., доц. Кухар В.Ю.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 133 Галузеве машинобудування (протокол № 3 від 07.06.2019).

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «ДП» (протокол № від 2019).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	15
6.1 Шкали	15
6.2 Засоби та процедури.....	15
6.3 Критерії.....	17
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	21
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	21

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» здійснено розподіл програмних результатів навчання за організаційними формами освітнього процесу. До дисципліни Фб «Гірничі машини та комплекси» віднесені такі результати навчання:

ЗР1	Спілкуватися державною фаховою мовою як усно, так і письмово
СР3	Застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові та технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань галузевого машинобудування
СР4	Втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів
ВР1.1	Обирати тип та розраховувати параметри інструменту чи робочих поверхонь виконавчого органу створюваної машини на підставі даних про її технологічне навантаження
ВР1.2	Розраховувати графік навантаження гірничих машини у часі, обрати типи основних і допоміжних приводів й визначати їх потужність

Мета дисципліни – надання умінь і знань, необхідних для опанування професійних завдань (компетенцій) бакалавра, пов'язаних з обранням, обґрунтуванням і вибором раціональної сукупності механічного устаткування для реалізації відомих технологічних схем видобутку корисної копалини підземним, відкритим або підводним способами та її первинної переробки.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ЗР1	ЗР1	Спілкування державною фаховою мовою як усно, так і письмово
СР3	СР3 -1.2.2.6	Складання принципової та розрахункової схем видобувних чи збагачувальних комплексів, виконання розрахунків устаткування для визначення параметрів, що забезпечують задану експлуатаційну продуктивність, підтримання нормативного рівня їх коефіцієнта готовності та повне використання технічного ресурсу
СР4	СР4 -1.2.2.6	Розроблення систем механізації підземного, відкритого, підводного видобутку й переробки корисних копалин
ВР1.1	ВР1.1-1.2.2.6	Обирати тип та розраховувати параметри інструменту чи робочих поверхонь виконавчого органу створюваної машини на підставі даних про її технологічне навантаження
ВР1.2	ВР1.2-1.2.2.6	Збирати дані щодо експлуатаційних характеристик аналогів створюваного виробу гірничого устаткування, використовуючи джерела науково-технічної інформації, відповідні методи та засоби пошуку (у тому числі ЕОМ)

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

- Б1 Вища математика;
- Б6 Теоретична механіка;
- Б7 Теорія механізмів і машин;
- Б9 Гідравліка та гідропривід;
- Б11 Деталі машин;
- Б12 Електротехніка;
- Б13 Теплотехніка;
- Ф4. Технологічні умови використання виробів гірничого машинобудування;

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	67	39	28	-	-	-	-
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	113	66	47	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	180	105	75	-	-	-	-

ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ВІДКРИТИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	67	39	28	-	-	-	-
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	113	66	47	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	180	105	75	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
	ЛЕКЦІЇ	39
ВР1.1- 1.2.2.6 ВР1.2- 1.2.2.6	1 Загальні відомості про гірничі машини. Класифікація обладнання для видобутку та переробки корисних копалин	2
	Призначення курсу	
	Визначення гірничих машин, їх призначення	
	Вимоги до гірничих машин.	
	Види енергій, як використовуються гірничими машинами	
	Класифікація гірничих машин по місцем використання	
	Класифікація гірничих машин за технологічними ознаками	
	2 Етапи розвитку механізації гірничих робіт	2
	Технологічний процес механізованої виїмки вугілля в довгих забоях	
	Технологічний, кінематичний та конструктивний зв'язки між складовими гірничими машинами	
	Поняття індивідуальної гірничої машини, видобувного комплексу та видобувного агрегату, принципи їх утворення	
	Історія розвитку засобів механізації підземного видобутку пластових родовищ	
	3 Загальні відомості про руйнування гірських масивів. Ріжучий інструмент гірничих машин	2
	Головні фактори, що впливають на опір гірничих порід руйнуванню.	
	Загальні показники опору гірничих порід руйнуванню.	
	Вимоги до гірничоріжучого інструменту.	
	Гірничоріжучий інструмент вуглевидобувних машин.	
	Устрій, типи різців та їх геометричні параметри.	
	Радіальні та тангенціальні різці сучасних вуглевидобувних машин.	
	Шарошки прохідницьких комбайнів	
	4 Виконавчі органи виймальних машин	2
	Вимоги, що пред'являються до виконавчих органів	
	Шнекові виконавчі органи, схема руйнування забою. Основні конструктивні параметри та розрахункові залежності для їх визначення.	
	Барабанні виконавчі органи. Схема руйнування забою барабанними виконавчими органами. Основні конструктивні параметри та розрахункові залежності для їх визначення.	
	Корончаті виконавчі органи. Принципова схема руйнування забою	
	Бурошнекові виконавчі органи	
	5 Трансмисії видобувних комбайнів	2
	Основні вимоги до трансмісій видобувних комбайнів	
	Види зв'язків виконавчих органів та привідних двигунів	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
	Кінематичні ланцюги трансмісій видобувних комбайнів Складові елементи трансмісій видобувних комбайнів Види змащування трансмісій видобувних комбайнів. Типи вживаних мастил Охолодження трансмісій видобувних комбайнів	
	6 Механізми переміщення видобувних комбайнів Вимоги до механізмів подачі. Класифікація механізмів подачі. Переваги та недоліки, галузі раціонального застосування Механізми подачі з гідравлічним варіатором швидкості Механізми подачі з електромагнітною муфтою ковзання Механізми подачі на базі частотнорегульованного приводу Розрахунок потужності на переміщення видобувного комбайну	2
	7 Привід вуглевиймальних комбайнів Типи приводів вуглевиймальних комбайнів, основні вимоги до них Переваги та недоліки різних типів приводів Складові потужності комбайнового двигуна Класифікація та технічні характеристики комбайнових електродвигунів Механічна характеристика комбайнових електродвигунів Пневмодвигуни. Галузі застосування. Основні технічні характеристики	2
	8 Органи навантаження гірничих комбайнів Вимоги, що пред'являються до органів навантаження Класифікація органів навантаження Скребкові органи навантаження з вертикально або горизонтально замкнутим ланцюгом і консольними шкребками. Конструкція, розрахунок основних параметрів Шнекові органи навантаження. Конструкція, розрахунок основних параметрів Лемехо-відвальні навантажувальні органи. Конструкція, розрахунок основних параметрів Ковшові навантажувальні органи. Конструкція, розрахунок основних параметрів Навантажувальні лапи і зірки. Конструкція, розрахунок основних параметрів	2
	9 Вуглевиймальні комбайни Призначення очисних комбайнів Вимоги до вуглевиймальних комбайнів Класифікація вуглевиймальних комбайнів Гірничо-геологічні фактори, які вказують вплив на вибір вуглевиймальних комбайнів Схеми компоновки очисних комбайнів. Переваги та недоліки різних схем Вузькозахватні комбайни зі шнековим виконуючим органом вузькозахватні комбайни з барабанним виконуючим органом	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
	Розрахунок продуктивності вуглевиймальних комбайнів	
	10 Струги й стругові установки	4
	Класифікація та область застосування стругів.	
	Схема роботи струга.	
	Склад стругової установки.	
	Струги «відривної» дії	
	Струги «ковзаючої» дії	
	Комбіновані струги	
	Роликові струги	
	Розрахунок потужності приводу струга.	
	Розрахунок продуктивності стругової установки	
	11 Індивідуальні та механізовані кріплення	2
	Індивідуальне кріплення. Переваги та недоліки. Стійки з внутрішнім та зовнішнім живленням.	
	Призначення та класифікація механізованих кріплень.	
	Робоча характеристика гідростійки.	
	Способи пересування кріплень.	
	Основні конструктивні типи секцій механізованих кріплень	
	Комплектні та агреговані кріплення.	
	Щитові та нещитові секції кріплень.	
	Гірничо-геологічні фактори, які впливають на вибір механізованих кріплень.	
	12 Забійні скребкові конвеєри	2
	Призначення забійних скребкових конвеєрів	
	Принцип роботи скребкового конвеєра	
	Переваги та недоліки скребкових конвеєрів	
	Класифікація шахтних скребкових конвеєрів	
	Пересувні двухланцюгові скребкові конвеєри СП (СПЦ). Призначення, основні	
	Переносні розбірні двухланцюгові скребкові конвеєри СР. Призначення, основні конструктивні рішення	
	Двухланцюгові скребкові конвеєри С. Призначення, основні конструктивні рішення	
	Переносні одноланцюгові скребкові конвеєри СК. Призначення, основні конструктивні рішення	
	13 Очисні механізовані комплекси	2
	Поняття та склад очисного механізованого комплексу	
	Вимоги до обладнання очисного механізованого комплексу	
	Галузь використання очисних механізованих комплексів	
	Класифікація очисних механізованих комплексів	
	Очисні механізовані комплекси на базі двошнекових видобувних комбайнів	
	Очисні механізовані комплекси на базі стругових установок	
	Продуктивність комплексу	
	14 Прохідницькі комбайни	2
	Призначення та галузь використання прохідницьких комбайнів	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
	Класифікація прохідницьких комбайнів. Порівняння способів проведення виробок. Основні конструктивні елементи прохідницьких комбайнів Прохідницькі комбайни вибіркої дії. Переваги та недоліки. Прохідницькі комбайни бурової дії. Переваги та недоліки. Навантаження на виконавчому органі прохідницького комбайну Навантаження на ходову частину прохідницького комбайну Щитові комплекси Продуктивність прохідницьких комбайнів	
	15 Експлуатація очисних комплексів Вимоги безпечної експлуатації очисних комплексів Запуск, робота та зупинка очисних комплексів Основні роботи при технічному обслуговуванні очисних комплексів	2
	16 Навантажувальні, буронавантажувальні та навантажувально -транспортні машини Основні технологічні функції, які виконують навантажувальні, буронавантажувальні та навантажувально -транспортні машини Класифікація породовантажних машин Навантажувальні машини прямого навантаження з ковшем на рукояті, яка перекочується Навантажувальні машини прямого навантаження з ковшем на шарнірній стрілі Ковшові навантажувальні машини прямий навантаження з бічним розвантаженням ковша Навантажувальні машини безперервної дії Продуктивність ковшових навантажувальних машин Продуктивність вантажної машини з нагортаючими лапами Буронавантажувальні машини Навантажувально -транспортні машини	2
	17 Підземні бурильні машини та верстати Класифікація підземних бурильних машин Способи буріння, їхні механічні характеристики та області раціонального використання Класифікація та область застосування перфораторів Машини ударно-обертального й обертально-ударного буріння. Область застосування. Змінна продуктивність Машини обертального буріння. Область застосування. Змінна продуктивність Підземні бурильні установки та верстати	3
	Самостійна робота студентів	28
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	66
ВР1.1 ВР2.1	1 Визначення коефіцієнта кріпости гірських порід	4
ВР1.1	2 Ріжучий інструмент вуглевидобувних машин. Вивчення на натурних зразках конструкцій радіальних і тангенціальних різців.	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
	Зняття розмірів та основних робочих кутів різців. Вивчення конструкцій елементів кріплення різців на виконавчих органах вуглевидобувних машин	
ВР1.1	3 Шнекові виконавчі органи видобувних комбайнів Вивчення конструкцій шнекових виконавчих органів на натурних зразках видобувних комбайнів Вивчення роботи шнекових виконавчих органів по руйнуванню вугілля та його навантаження на натурних зразках видобувних комбайнів Зняття розмірів та основних конструктивних параметрів з натурних зразків шнекових виконавчих органів видобувних комбайнів	4
ВР1.1	4 Барабанні виконавчі органи з вертикальною віссю обертання видобувних комбайнів Вивчення конструкцій барабанних виконавчих органів з вертикальною віссю обертання на натурних зразках видобувних комбайнів Вивчення роботи барабанних виконавчих органів з вертикальною віссю обертання по руйнуванню вугілля та його навантаження на натурних зразках видобувних комбайнів Зняття розмірів та основних конструктивних параметрів з натурних зразків барабанних виконавчих органів з вертикальною віссю обертання видобувних комбайнів	4
ВР1.1 ВР2.1	5 Трансмисії видобувних комбайнів Вивчення конструкцій трансмісій на натурних зразках видобувних комбайнів Вивчення роботи трансмісій на натурних зразках видобувних комбайнів Складання кінематичної схеми трансмісії з натурального зразка видобувного комбайну 2К52 (МК67, 1К101, КШЗЭ) Складання кінематичної схеми трансмісії з вибух-схеми видобувного комбайну УДК 200-250 (УКД 300, КА 200)	4
ВР1.1 ВР2.1	6 Механізми переміщення видобувних комбайнів Вивчити конструкцію механізму переміщення «Урал 37» з використанням натурального зразка видобувного комбайна 1К101 Вивчити конструкцію механізму переміщення 1Г405 натурального зразка видобувного комбайна 2К52 Вивчити конструкцію механізму переміщення Г406 відповідно очисних комбайнів МК67 Вивчити конструкцію механізму переміщення Г404 з використанням відповідно очисних комбайнів 1ГШ68	6
ВР2.1	7 Вивчення конструкції і роботи очисних комбайнів К103, 1К101, КА80, МК67, 1ГШ68, КШЗЭ Вивчення конструкції очисних комбайнів К103, 1К101, КА80, МК67, КШЗЭ, ГШ68 Вивчення роботи очисних комбайнів К103, 1К101, КА80, МК67, КШЗЭ, ГШ68	8

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
	Складання структурної схеми очисних комбайнів К103, 1К101, КА80, МК67, КШЗЭ, ГШ68	
ВР2.1	8 Вивчення конструкцій секцій механізованих кріплень Вивчити конструкцію механізованих кріплень КД80, М87 (М88), 1МК97 Вивчити гідравлічної схеми гідроприводу механізованих кріплень Вивчити порядок управління механізованим кріпленням з блоку управління Визначити по натурному зразку тип кріплення, тип гідравлічної розсувності кріплень, типи основи, перекриття, схему розташування гідростійок	4
ВР2.1	9 Вивчення конструкції та роботи стрілових прохідницьких комбайнів Вивчити конструкцію прохідницьких комбайнів КСП-32, 4ПП-2 Вивчити складові частини та одиниці прохідницьких комбайнів КСП-32, 4ПП-2 Вивчити роботу прохідницьких комбайнів КСП-32, 4ПП-2 Зняти основні геометричні та конструктивні розміри з натурального зразка виконавчого органу та стріли прохідницького комбайну	4
ВР2.1	10 Забійні скребкові конвеєри Вивчити конструкцію скребкових конвеєрів по натурних зразках Ознайомитися з роботою скребкових конвеєрів по натурних зразках По натурних зразках скребкових конвеєрів визначити їх тип, зняти основні геометричні розміри та параметри Шляхом порівняння визначених параметрів скребкових конвеєрів з паспортними даними встановити марку конвеєрів	4
ВР2.1	11 Вивчення конструкції інструменту для буріння шпурів і свердловин Вивчення на натурних зразках конструкцій бурових різців та коронок Вивчення на натурних зразках конструкцій бурових штанг Зняття розмірів та основних робочих кутів з натурних зразків бурових різців та коронок Вивчення конструкцій елементів кріплення бурових різців та коронок	4
ВР2.1	12 Вивчення конструкції, принципу дії та роботи пневматичного відбійного молотка Вивчення конструкції пневматичного відбійного молотка Вивчення принципу дії пневматичного відбійного молотка Вивчення роботи пневматичного відбійного молотка	4
ВР2.1	13 Вивчення конструкції, принципу дії та роботи переносного пневматичного перфоратора Вивчення конструкції пневматичного перфоратора Вивчення принципу дії пневматичного перфоратора Вивчення роботи пневматичного перфоратора	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
ВР2.1	14 Вивчення конструкції, принципу дії та роботи ручного електросвердла СЕР19-М	4
	Вивчення конструкції ручного електросвердла СЕР19-М	
	Вивчення принципу дії ручного електросвердла СЕР19-М	
	Вивчення роботи ручного електросвердла СЕР19-М	
ВР2.1	15 Вивчення конструкції, принципу дії та роботи бурильних установок БУ-1М, БУЭ-1М	4
	Вивчення конструкції бурильних установок БУ-1М, БУЭ-1М	
	Вивчення принципу дії бурильних установок БУ-1М, БУЭ-1М	
	Вивчення роботи бурильних установок БУ-1М, БУЭ-1М	
Самостійна робота студентів		47
РАЗОМ		180
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ВІДКРИТИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
ЛЕКЦІЇ		39
СР3 - 1.2.2.6, СР4 - 1.2.2.6	1. Машина для буріння гірських порід	4
	Класифікація бурових машин для відкритого та підводного видобутку корисних копалин Конструкція та принцип дії бурових машин БС, СБШ, СБУ, СБР, СБШК	
	2 Розрахунок параметрів бурових машин	4
	Експлуатаційна продуктивність бурових машин	
	Теорія робочого процесу бурових машин ударно-повертального буріння, повертального буріння шарошечними долотами та різцевими коронками	
	Розрахунок і конструювання бурових машин СБШ, СБУ, СБР	
	3 Виймально-навантажувальні машини. Одноківшеві екскаватори	4
	Класифікація виймально-навантажувальних машин	
	Конструкція та принцип дії канатних одноківшових екскаваторів	
	Конструкція та принцип дії гідравлічних одноківшових екскаваторів	
	4 Розрахунок одноківшових екскаваторів	4
	Експлуатаційна продуктивність виймально-навантажувальних машин.	
	Теоретичні основи розрахунку і конструювання одноківшових екскаваторів.	
	Теорія робочого процесу одноківшового екскаватора. Розрахунок потужності приводу механізмів підйому та напору ЕКГ.	
	Теорія взаємодії ковша екскаватора з гірською породою.	
	5 Виймально-навантажувальні машини. Багатоківшеві	3

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
	екскаватори Конструкція та принцип дії багатокішшевих екскаваторів. Розрахунок та конструювання роторних і ланцюгових екскаваторів.	
	6 Виймально-транспортувальні машини Класифікація виймально-транспортуючих машин. Конструкція та принцип дії виймально-транспортуючих машин. Експлуатаційна продуктивність виймально-транспортуючих машин. Теорія взаємодії ковша виймально-транспортуючої машини з гірською породою. Розрахунок і конструювання бульдозерів та розпушувачів. Розрахунок і конструювання фронтальних навантажувачів та скреперів.	4
	7 Вибійні дробильно-сортувальні комплекси Класифікація пересувних кар'єрних дробильно-сортувальних комплексів Конструкція та принцип дії комплексів для первинної переробки гірничої маси у кар'єрі.	2
	8 Кар'єрні гірничо-транспортні комплекси Класифікація кар'єрних гірничо-транспортних комплексів Конструкція, принцип дії, компоновальні схеми комплексів для освоєння осадкових гірських порід.	2
	9 Обладнання гідромеханізації і драги Класифікація машин для гідравлічної механізації та підводного видобутку гірських порід. Конструкція та принцип дії машин та комплексів для гідравлічної механізації відкритих гірничих робіт. Конструкція та принцип дії механічних снарядів та драг для підводного видобутку гірських порід. Конструкція та принцип дії землесосних снарядів для підводного видобутку й транспортування гірських порід. Розрахунок і конструювання гідромоніторів	4
	10 Розрахунок параметрів гідротранспортування порід земснарядами Класифікація та область застосування насосів для транспортування гідравлічних сумішей. Розрахунок і конструювання систем гідравлічного транспорту гірських порід. Експлуатаційна продуктивність плавучих землесосних снарядів. Розрахунок і конструювання плавучих механічних та землесосних снарядів.	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
	11 Комплекси для видобутку твердих корисних копалин з глибоководних родовищ	2
	Класифікація та область застосування комплексів для розробки глибоководних родовищ корисних копалин	
	Конструкція, принцип дії, компоновальні схеми комплексів для розробки глибоководних родовищ корисних копалин.	
	12 Свердловинний гідровидобуток корисних копалин	2
	Класифікація та область застосування комплексів для свердловинного гідровидобутку корисних копалин	
	Конструкція, принцип дії, компоновальні схеми комплексів для свердловинного гідровидобутку корисних копалин.	
	Самостійна робота студентів	28
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	66
BP1.1-1.2.2.6, BP1.2-1.2.2.6	1 Розрахунок і конструювання одноківшевих екскаваторів.	50
	Розрахунок конструктивних параметрів одноківшевих канатних екскаваторів.	
	Розрахунок потужності приводів піднімального, напірного, тягового механізмів одноківшевих канатних екскаваторів.	
	Розрахунок стійкості одноківшевих канатних екскаваторів. Визначення маси противаги.	
BP1.1-1.2.2.6, BP1.2-1.2.2.6	2 Інструмент бурових машин	4
	Класифікація бурильного інструменту	
	Конструкція елементів його кріплення бурильного інструменту та штанг	
	Конструкція ручного та колонкового перфораторів	
BP1.1-1.2.2.6, BP1.2-1.2.2.6	3 Робоче обладнання одноківшових екскаваторів	4
	Кінематичні схеми одноківшових канатних екскаваторів	
	Конструкція стріл, рукоятей, ковшів одноківшових канатних екскаваторів	
	Конструкція стріл, рукоятей, ковшів одноківшових гідравлічних екскаваторів	
BP1.1-1.2.2.6, BP1.2-1.2.2.6	5 Робоче обладнання багатоківшевих екскаваторів	2
	Кінематичні схеми багатоківшевих екскаваторів	
	Конструкція робочого обладнання роторних екскаваторів	
	Конструкція робочого обладнання ланцюгових екскаваторів	
BP1.1-1.2.2.6, BP1.2-1.2.2.6	6 Робоче обладнання виймально-транспортувальних машин	2
	Кінематичні схеми виймально-транспортувальних машин	
	Конструкція робочого обладнання бульдозерів, скреперів, навантажувачів, розрихлювачів, автогрейдерів	
BP1.1-	7 Робоче обладнання гідромоніторів	2

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ГІРНИЧІ МАШИНИ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ		
1.2.2.6, BP1.2- 1.2.2.6	Кінематичні схеми гідромоніторів Конструкція робочого обладнання гідромоніторів	
BP1.1- 1.2.2.6, BP1.2- 1.2.2.6	8 Робоче обладнання землесосних снарядів Кінематичні схеми землесосних снарядів Конструкція робочого обладнання землесосних снарядів	2
	Самостійна робота студентів	47
	РАЗОМ	180
	Усього	360

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за

вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
лабораторні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лабораторних		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК (бакалавр)

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності,	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
включаючи певні знання сучасних досягнень; ♦ критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності;</p> <p>♦ здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Автономність та відповідальність</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах; ♦ відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб; ♦ здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Натурні зразки гірничих машин, обладнання та інструменту.

Плакати гірничих машин, обладнання та інструменту.

Проекційне мультимедійне обладнання.

Вимірювальні інструменти (лінійки, штангенциркулі, рулетки, тощо).

Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1 Гірничі машини для відкритих гірничих робіт: Навч. Посібник / А.О. Бондаренко . – Дніпро: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2017. – 123 с.

2 Горные машины и комплексы для подземной добычи угля. Монография/Под общ. ред. С.С. Гребенкина //Гребенкин С.С., Фелоненко СВ. и др. Донецк: Норд-Пресс, 2006. - 353 с.

3 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.-669с.

4 Яцких В.Г., Спектор Л.А., Кучерявий А.Г. Горные машины и комплексы. – М; Недра, 1984. – 400 с.

5 Стариков Б.Я. и др. Асинхронный электропривод очистных комбайнов. М., Недра, 1981,288 с.

6 Дубов Е.Д. и др. Комплексная механизация очистных работ на угольных шахтах. К., Техника, 1988, 208 с.

7 Солод В.И., Зайков В.И., Первов К.М. Горные машины и автоматизированные комплексы: Учебник для вузов. - М., Недра, 1981, 503с.

8 Комбайны очистные. Выбор параметров и расчет сил резания и подачи на исполнительных органах. Методика ОСТ 12.44.258-84.

9 Малевич Н. А. Горнопроходческие машины и комплексы, учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 1980, 384 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Гірничі машини та комплекси» для бакалаврів
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

Розробники:
Бондаренко Андрій Олексійович
Віктор Юрійович Кухар

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку __.__.201___. Формат 30 × 42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. ____.
Обл.-вид. арк. _____. Тираж ____ прим. Зам._____.

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19