

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра Обробки металів тиском

(назва кафедри, яка відповідає за дисципліну)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор (перший проректор)

“ _____ ” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обладнання прокатного виробництва

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 131 Прикладна механіка

(код і назва спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) обладнання та технології пластичного формування
конструкцій машинобудування

(назва спеціалізації)

інститут, факультет машинобудівний

(назва інституту, факультету)

мова навчання українська

Робоча програма «Обладнання прокатного виробництва» для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка
освітня програма (спеціалізація) обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування
(назва спеціалізації)

„___” _____, 20__ року- __ с.

Розробники: доцент, канд. техн. наук Обдул В.Д.
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Обробки металів тиском

Протокол від “___” _____ 2018 року № ___

Завідувач кафедри

доц., к.т.н., Широкобоков В.В.

_____ (Широкобоков В.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“___” _____ 20__ року

Схвалено науково-методичною комісією машинобудівного факультету

Протокол від. “___” _____ 20__ року № ___

“___” _____ 20__ року Голова _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми* _____

“___” _____ 20__ року Керівник групи _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

*Якщо дисципліна викладається невипусковою кафедрою

_____, 20__ рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>13 Механічна інженерія</u> (шифр і назва)	Нормативна (за вибором)	
	Напрямок підготовки _____ (код і назва)		
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): <u>Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		5-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		9-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 6	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Лекції	
		28 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	2 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
78 год.	112 год.		
Індивідуальні завдання: год.			
Вид контролю: ЕП			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,54

для заочної форми навчання – 0,07

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1 Мета: викладання дисципліни є вивчення студентами будови, принципів дії та методів розрахунку машин, механізмів, пристроїв автоматизації та механізації, які входять до складу прокатних станів, а також розробка кінематичних схем складових станів.

2.2 Завдання: вивчення конструкцій та типів прокатних станів, а також іншого технологічного і допоміжного устаткування; формування у студентів знань щодо обслуговування та використання прокатних станів.

- **знати:**

- будову, принцип дії, особливості експлуатації та принципи розрахунку силових параметрів прокатних станів та іншого обладнання прокатних цехів. класифікації, межі застосування різних типів гідравлічних пресів;
- особливості конструкції та гідравлічні схеми, методи раціональної експлуатації, налагодження та обслуговування.

- **2.3 Вміти:**

- складати кінематичну схему прокатних станів та іншого обладнання, необхідного для ведення технологічного процесу;
- Розрахувати енергосилові можливості обладнання, проводити перевірочні розрахунки.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Будова та принцип дії прокатних станів сортового виробництва.

Тема 1. Типи станів для прокатування сорту. Лінійні та безперервні стани. Обтискувальні стани. Стани крупного сорту.

Тема 2. Стани для прокатування середнього сорту. Особливості будови. Кліті станів середнього сорту.

Тема 3. Стани дрібно сортові. Будова, кінематичні схеми. Стани лінійні та безперервні.

Тема 4. Стани дротові. Кінематика, Особливості будови. Конструкції клітей.

Тема 5. Нагрівальні пристрої станів. Холодильники станів. Направляючі пристрої станів. Будова розкатного поля станів.

Тема 6. Ад'юстаж сортопрокатного виробництва. Обладнання та його структура.

Змістовий модуль 2. Стани для прокатування листової продукції

Тема 1. Будова та принцип дії станів. Слябінг. Кінематика. Головна лінія стану. Особливості приводу кліті.

Тема 2. Товстолистові стани. Будова, принцип дії. Головна лінія стану. Кліті товстолистових станів.

Тема 3. Стани гарячого прокатування тонкого листа. Склад станів. Кінематика. Приводи клітей. Особливості будови чорної та чистої груп клітей.

Тема 4. Стани для отримання надтонких смуг та листів. Механізми регулювання товщини смуги. Пружина кліті. Дресирувальні стани.

Тема 5. Обладнання травильних ділянок. Будова відпалювальних печей листопрокатного виробництва.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1.												
Будова та принцип дії прокатних станів сортового виробництва												
Тема 1. Типи станів для прокатування сорту.		3	2			6						10
Тема 2. Стани для прокатування середнього сорту.		2				6		1				10
Тема 3. Стани дрібно сортові		2	2			6		1				10
Тема 4. Стани дровові.		2				7						8
Тема 5. Нагрівальні пристрої станів. Холодильники станів.		2	1			7		1				9
Тема 6. Ад'юстаж сортопрокатного виробництва.		3	1			7						9
Разом за змістовим модулем 1		14	7			39		3		2		56
Змістовий модуль 2.												
Стани для прокатування листової продукції												
Тема 1. Стани. Слябінг.		2	2			7						10
Тема 2. Товстолистові стани.		3				8		1				10
Тема 3. Стани ГПТЛ.		3	4			8		1	1			12
Тема 4. Стани для надтонкої продукції.		2				8						12
Тема 5. Обладнання травильних ділянок.		4				8		1				12
Разом за змістовим модулем 2		14	7			39		3	1			56
Усього годин		28	14			85		6	2			112

5. Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обтискувальні стани. Особливості кінематики.	2
2	Структура головних приводів станів. Розрахунок моменту електродвигуна.	3
3	Будова клітей стану для прокатування середнього сорту. Розрахунок на міцність.	3
4	Розрахунок валків станів на міцність	4/2
5	Структура холодильників станів	2
	Разом	14/2

* - в знаменнику для заочного навчання

7. Лабораторні заняття не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обтискувальні стани	8
2	Ножиці обтискувальних станів. Розрахунок зусиль.	8
3	Летючі ножиці, кінематика, розрахунок потужності електродвигуна	8
4	Розрахунок на міцність валків станів ГПТЛ та станів холодного прокатування тонкого листа	8/12
5	Розрахунок натискувальних механізмів станів	8
6	Будова нагрівальних печей станів ГПТЛ	8
7	Печі Ебнера	6
8	Ножиці летючі сортових станів	8
9	Правильні стани сортопрокатних цехів	8
10	Будова клітей багато валкових станів	8
	Разом	78/2

* - в знаменнику для заочного навчання

9. Індивідуальні завдання

Для студентів денної форми навчання – 2 індивідуальних завдання.
Для студентів заочної форми навчання – контрольна робота.

10. Методи навчання

Вивчення дисципліни передбачає виконання наступного:

1. Проведення лекційних занять.
2. Проведення практичних занять.
3. Виконання самостійної роботи.

11. Методи контролю

Для студентів денної форми навчання:

1. Усне опитування на практичних заняттях та лекціях
2. Проведення модульного контролю на протязі семестру – двічі.
3. Письмовий екзамен.

Для студентів заочної форми навчання:

1. Захист контрольної роботи
2. Тестування.
3. Письмовий екзамен.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Кожен модуль оцінюється за 100-бальною шкалою.

Під час контролю враховують наступні види робіт:

- Активність роботи студента на практичних та лабораторних роботах;
- Аудиторна контрольна робота.

Підсумковий контроль визначається як середнє першого контролю.

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2					20	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	T4	T5		
6	8	8	6	6	6	8	8	8	8	8		

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

При вивченні дисципліни використовуються:

1. Методичні вказівки до виконання контрольних та самостійних завдань;
2. Атлас конструкцій прокатних станів;
3. Плакати, слайди.

14. Рекомендована література **Базова**

Допоміжна