

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО  
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ  
І СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«ПРОМИСЛОВІ МАШИНИ ЕНЕРГОЄМНИХ ВИРОБНИЦТВ»**  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 141 – «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА  
ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»  
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

КРЕМЕНЧУК 2019

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Промислові машини енергоємних виробництв» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладачі: старш. викл. Ю. О. Алексєєва,  
асист. В. Г. Ковальчук

Рецензент к. т. н., доц. Т. В. Коренькова

Кафедра систем автоматичного управління та електроприводу

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Голова методичної ради \_\_\_\_\_ проф. В. В. Костін

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Теми і погодинний розклад лекцій та самостійної роботи з навчальної дисципліни.....	5
2 Перелік тем і питань для самостійного опрацювання.....	7
3 Питання до модульного контролю.....	15
4 Питання до заліку.....	19
5 Питання до іспиту.....	20
Список літератури .....	24

## ВСТУП

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Промислові машини енергоємних виробництв» є поглиблення спеціальної підготовки інженера – електрика широкого профілю, надбання студентами цілісного підходу під час складання кінематичних схем промислових машин енергоємних виробництв та розрахунку статичних, динамічних навантажень, сприяння закріпленню і поглибленню теоретичних знань, одержання практичних навичок з цього питання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- класифікацію, призначення і галузь застосування промислових машин енергоємних виробництв;
- кінематичні схеми та принцип дії;
- основні конструктивні вузли та механізми;
- принципи розрахунку основних параметрів, статичних і динамічних навантажень;
- загальну характеристику допоміжного обладнання та особливості його вибору;

уміти:

- виконувати розрахунок елементів кінематичних схем;
- проводити аналіз вихідних технологічних характеристик машин в залежності від умов роботи;
- виконувати розрахунок статичних та динамічних навантажень;
- здійснювати вибір допоміжного обладнання.

Самостійна робота студентів передбачає додаткове вивчення лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних робіт і практичних занять, підготовку до модульного контролю.

**1 ТЕМИ І ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД ЛЕКЦІЙ  
ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

№ пор.	Тема	Денна форма навчання	
		Кільк. год (лекції)	Кільк. год СРС
<b>Модуль 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1</b> Кінематичні схеми, конструкція та принцип дії механізмів безперервного транспорту			
1	Тема 1 Вступ	1	2
2	Тема 2 Конвеєри	3	8
<b>Змістовий модуль 2</b> Кінематичні схеми, конструкція та принцип дії турбомеханізмів			
5	Тема 3 Насоси	2	10
3	Тема 4 Вентилятори	2	10
<b>Модуль 2</b>			
4	Тема 5 Компресори	2	10
<b>Змістовий модуль 3</b> Кінематичні схеми, конструкція та принцип дії механізмів циклічної дії			
6	Тема 6 Підйомно-транспортні машини (ПТМ) циклічної дії	2	16
<b>Модуль 3</b>			
7	Тема 7 Енергоємні гірничодобувні машини	4	12
8	Тема 8 Енергоємні машини в чорній металургії	2	12
9	Тема 9 Механізми металорізальних станків	2	12
<b>Модуль 4</b>			
10	Тема 10 Механізми промислових роботів	2	12

№ пор.	Тема	Денна форма навчання	
		Кільк. год (лекції)	Кільк. год СРС
<b>Змістовий модуль 4</b>			
Кінематичні схеми, конструкція та принцип дії енергоємних машин в агропромисловому комплексі			
11	Тема 11 Машини для приготування кормів	2	12
12	Тема 12 Машини для обробки молока	2	12
13	Тема 13 Машини для післязбиральної обробки зерна	2	12
<b>Змістовий модуль 5</b>			
Кінематичні схеми, конструкція та принцип дії енергоємних машин хімічної, текстильної та легкої промисловості			
14	Тема 12 Енергоємні машини хімічної промисловості	2	10
15	Тема 13 Механізми текстильної та легкої промисловості	2	10
<b>Усього</b>		<b>32</b>	<b>240</b>

## **2 ПЕРЕЛІК ТЕМ І ПИТАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ**

**Змістовий модуль 1 Кінематичні схеми, конструкція та принцип дії механізмів безперервного транспорту**

### **Тема 1 Вступ**

Основні поняття і визначення. Класифікація промислових машин енергоємних виробництв.

### *Питання для самоперевірки*

1. Надайте визначення «промислова машина».

2. Які промислові машини використовують в енергоємних виробництвах?

3. Наведіть класифікацію промислових машин енергоємних виробництв.

4. Які промислові механізми належать до групи машин безперервної дії?

5. Які промислові механізми належать до групи машин циклічної дії?

*Література:* [1; 19; 27; 35–37; 41; 42; 44; 46; 49].

### **Тема 2 Конвеєри**

Класифікація. Призначення і галузь застосування конвеєрів, канатних доріг, ескалаторів та елеваторів. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

#### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію конвеєрів.

2. Наведіть і поясніть кінематичну схему конвеєра.

3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень конвеєрів?

4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми конвеєрів.

5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання конвеєрів.

*Література:* [1; 16; 22; 23; 38; 43].

**Змістовий модуль 2 Кінематичні схеми, конструкція та принцип дії турбомеханізмів**

### **Тема 3 Насоси**

Класифікація. Призначення і галузь застосування відцентрових, осьових і поршневих насосів. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та паспортні характеристики. Розрахунок параметрів. Загальна характеристика допоміжного обладнання. Вибір насоса. Характеристика трубопровідної мережі.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію насосів.
2. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми насосів.
3. Охарактеризуйте основні параметри та паспортні характеристики насосів.
4. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання насосів.
5. Як здійснити розрахунок і вибір насоса?
6. Надайте характеристику трубопровідної мережі.

***Література:*** [7; 11; 15; 24; 25; 34; 48; 52].

### **Тема 4 Вентилятори**

Класифікація. Призначення і галузь застосування відцентрових та осьових вентиляторів. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та паспортні характеристики. Розрахунок параметрів. Загальна характеристика допоміжного обладнання. Вибір вентилятора.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію вентиляторів.
2. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми вентиляторів.
3. Охарактеризуйте основні параметри та паспортні характеристики вентиляторів.
4. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання вентиляторів.
5. Як здійснити розрахунок і вибір вентиляторів?

***Література:*** [45; 52].

### **Тема 5 Компресори**

Класифікація. Призначення і галузь застосування поршневих, ротаційних, гвинтових і турбокомпресорів. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та паспортні характеристики. Розрахунок параметрів. Загальна характеристика допоміжного обладнання. Вибір компресора.



### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію компресорів.
2. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми компресорів.
3. Охарактеризуйте основні параметри та паспортні характеристики компресорів.
4. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання компресорів.
5. Як здійснити розрахунок і вибір компресорів?

***Література:*** [32; 33; 52].

### **Змістовий модуль 3 Кінематичні схеми, конструкція та принцип дії механізмів циклічної дії**

#### **Тема 6 Підйомно-транспортні машини (ПТМ) циклічної дії**

Класифікація. Призначення і галузь застосування підйомників, ліфтів і кранів. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію ПТМ циклічної дії.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему підйомника.
3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень ПТМ циклічної дії?
4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми ПТМ циклічної дії.
5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання ПТМ циклічної дії.

***Література:*** [1; 16; 23; 30; 31; 54].

#### **Тема 7 Енергоємні гірничодобувні машини**

Класифікація. Призначення і галузь застосування екскаваторів і бурових машин. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію енергоємних гірничодобувних машин.
2. Назвіть і поясніть кінематичну схему бурової машини.
3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень екскаватора?
4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми енергоємних гірничодобувних машин.
5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання енергоємних гірничодобувних машин.

***Література:*** [4–6; 10; 13; 14; 20; 50; 53].

### **Тема 8 Енергоємні машини в чорній металургії**

Класифікація. Призначення і галузь застосування дугової сталеплавильної печі. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію енергоємних машин у чорній металургії.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему дугової сталеплавильної печі.
3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень дугової сталеплавильної печі?
4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми дугової сталеплавильної печі.
5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання дугової сталеплавильної печі.

***Література:*** [17; 26; 47].

### **Тема 9 Механізми металорізальних станків**

Класифікація. Призначення і галузь застосування металорізальних станків. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних та динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію металорізальних станків.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему металорізального станка.
3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень металорізальних станків?
4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми металорізальних станків.
5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання металорізальних станків.

***Література:*** [44].

### **Тема 10 Механізми промислових роботів**

Класифікація. Призначення і галузь застосування промислових роботів. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію промислових роботів.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему промислових роботів.
3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень промислових роботів?
4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми промислових роботів.
5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання промислових роботів.

***Література:*** [2; 3; 8; 9; 18; 28; 29; 51].

**Змістовий модуль 4 Кінематичні схеми, конструкція та принцип дії енергоємних машин в агропромисловому комплексі**

### **Тема 11 Машини для приготування кормів**

Класифікація. Призначення і галузь застосування машин для змільчування кормів, безрешітних дробарок. Кінематичні схеми та принцип дії.

Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію машин для приготування кормів.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему машини для приготування кормів.
3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень машини для приготування кормів?
4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми машин для приготування кормів.
5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання машин для приготування кормів.

***Література:*** [12; 21].

### **Тема 12 Машини для обробки молока.**

Класифікація. Призначення і галузь застосування ротоційних вакуум-насосів, холодильних машин, сепараторів молока. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію машин для обробки молока.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему машини для обробки молока.
3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень машини для обробки молока?
4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми машини для обробки молока.
5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання машин для обробки молока.

***Література:*** [12; 21].

### **Тема 13 Машини для післязбиральної обробки зерна**

Класифікація. Призначення і галузь застосування. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

#### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію машин для післязбиральної обробки зерна.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему машини для післязбиральної обробки зерна.
3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень машин для післязбиральної обробки зерна?
4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми машин для післязбиральної обробки зерна.
5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання машин для післязбиральної обробки зерна.

***Література:*** [12; 21].

### **Змістовий модуль 5**

#### **Тема 14 Енергоємні машини хімічної промисловості**

Класифікація. Призначення і галузь застосування механізмів підготовчих цехів (дробарки, млини, грохоти, обертові печі, сушарки). Черв'ячні машини і гумозмішувачі. Валкові машини (вальці та каландри). Мішалки, сепаратори, центрифуги. Механізми для виробництва штучного волокна. Поточкові технологічні лінії. Шиноскладальні верстати. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

#### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію енергоємних машин хімічної промисловості.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему енергоємної машини хімічної промисловості.

3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень енергоємних машин хімічної промисловості?

4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми енергоємних машин хімічної промисловості.

5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання енергоємних машин хімічної промисловості.

*Література:* [44].

### **Тема 15 Механізми текстильної та легкої промисловості**

Класифікація. Призначення і галузь застосування машин прядильного, крутильного, ткацького, трикотажного виробництв, машини для виробництва нетканих матеріалів, машин і агрегатів оздоблювальних виробництв, машини і апарати для заключної обробки тканин, промивні машини. Кінематичні схеми та принцип дії. Основні конструктивні вузли та механізми. Основні параметри та їх розрахунок. Розрахунок статичних і динамічних навантажень. Загальна характеристика допоміжного обладнання.

#### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію механізмів текстильної та легкої промисловості.

2. Наведіть і поясніть кінематичну схему механізмів текстильної та легкої промисловості.

3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень механізмів текстильної та легкої промисловості?

4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми механізмів текстильної та легкої промисловості.

5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання механізмів текстильної та легкої промисловості.

*Література:* [44].

### **3 ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ**

#### **Змістовий модуль 1**

1. Наведіть класифікацію промислових машин енергоємних виробництв.
2. Які промислові механізми належать до групи машин безперервної дії?
3. Які промислові механізми належать до групи машин циклічної дії?
4. Наведіть класифікацію механізмів неперервного транспорту.
5. Наведіть і поясніть кінематичну схему конвеєра.
6. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень конвеєрів?
7. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми конвеєрів.
8. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми канатних доріг.
9. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми ескалаторів.
10. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми елеваторів.
11. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання механізмів неперервного транспорту.

#### **Змістовий модуль 2**

1. Наведіть класифікацію насосів.
2. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми насосів.
3. Охарактеризувати основні параметри та паспортні характеристики насосів.
4. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання насосів.
5. Як здійснити розрахунок і вибір насосу?
6. Наведіть характеристику трубопровідної мережі
7. Наведіть класифікацію вентиляторів.
8. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми вентиляторів.
9. Охарактеризуйте основні параметри та паспортні характеристики вентиляторів.
10. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання вентиляторів.

11. Як здійснити розрахунок і вибір вентиляторів?
12. Наведіть класифікацію компресорів.
13. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми компресорів.
14. Охарактеризуйте основні параметри та паспортні характеристики компресорів.
15. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання компресорів.
16. Як здійснити розрахунок і вибір компресорів?

### **Змістовий модуль 3**

#### ***Питання для самоперевірки***

1. Наведіть класифікацію ПТМ циклічної дії.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему підйомника.
3. Наведіть і поясніть кінематичну схему ліфта.
4. Наведіть і поясніть кінематичну схему крана.
5. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень ПТМ циклічної дії?
6. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми ПТМ циклічної дії.
7. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання ПТМ циклічної дії.
8. Наведіть класифікацію енергоємних гірничодобувних машин.
9. Наведіть і поясніть кінематичну схему екскаватора.
10. Наведіть і поясніть кінематичну схему бурової машини.
11. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень екскаватора?
12. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми енергоємних гірничодобувних машин.
13. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання енергоємних гірничодобувних машин.
14. Наведіть класифікацію енергоємних машин у чорній металургії.
15. Наведіть і поясніть кінематичну схему дугової сталеплавильної печі.



16. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень дугової сталеплавильної печі?

17. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми дугової сталеплавильної печі.

18. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання дугової сталеплавильної печі.

19. Наведіть класифікацію металорізальних станків.

20. Наведіть і поясніть кінематичну схему металорізальних станків.

21. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень металорізальних станків?

22. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми металорізальних станків.

23. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання металорізальних станків.

24. Наведіть класифікацію промислових роботів.

25. Наведіть і поясніть кінематичну схему промислових роботів.

26. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень промислових роботів?

27. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми промислових роботів.

28. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання промислових роботів.

#### **Змістовий модуль 4**

1. Наведіть класифікацію машин для приготування кормів.

2. Наведіть і поясніть кінематичну схему машини для приготування кормів.

3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень машини для приготування кормів?

4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми машин для приготування кормів.

5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання машин для приготування кормів.
6. Наведіть класифікацію машин для обробки молока.
7. Наведіть і поясніть кінематичну схему машини для обробки молока.
8. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень машини для обробки молока?
9. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми машини для обробки молока.
10. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання машин для обробки молока.
11. Наведіть класифікацію машин для післязбиральної обробки зерна.
12. Наведіть і поясніть кінематичну схему машини для післязбиральної обробки зерна.
13. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень машин для післязбиральної обробки зерна?
14. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми машин для післязбиральної обробки зерна.
15. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання машин для післязбиральної обробки зерна.

### **Змістовий модуль 5**

1. Наведіть класифікацію енергоємних машин хімічної промисловості.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему енергоємної машини хімічної промисловості.
3. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень енергоємних машин хімічної промисловості?
4. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми енергоємних машин хімічної промисловості.
5. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання енергоємних машин хімічної промисловості.

6. Наведіть класифікацію механізмів текстильної та легкої промисловості.

7. Наведіть і поясніть кінематичну схему механізмів текстильної та легкої промисловості.

8. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень механізмів текстильної та легкої промисловості?

9. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми механізмів текстильної та легкої промисловості.

10. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання механізмів текстильної та легкої промисловості.

#### **4 ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ**

1. Навести класифікацію промислових машин енергоємних виробництв.

2. Які промислові механізми належать до групи машин безперервної дії?

3. Які промислові механізми належать до групи машин циклічної дії?

4. Наведіть класифікацію механізмів неперервного транспорту.

5. Наведіть і поясніть кінематичну схему конвеєра.

6. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень конвеєрів?

7. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми конвеєрів.

8. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми канатних доріг.

9. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми ескалаторів.

10. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми елеваторів.

11. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання механізмів неперервного транспорту.

12. Наведіть класифікацію насосів.

13. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми насосів.

14. Охарактеризуйте основні параметри та паспортні характеристики насосів.

15. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання насосів.

16. Як здійснити розрахунок і вибір насоса?
17. Навести характеристику трубопровідної мережі.
18. Наведіть класифікацію вентиляторів.
19. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми вентиляторів.
20. Охарактеризуйте основні параметри та паспортні характеристики вентиляторів.
21. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання вентиляторів.
22. Як здійснити розрахунок і вибір вентиляторів?
23. Наведіть класифікацію компресорів.
24. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми компресорів.
25. Охарактеризуйте основні параметри та паспортні характеристики компресорів.
26. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання компресорів.
27. Як здійснити розрахунок і вибір компресорів?
28. Наведіть класифікацію ПТМ циклічної дії.
29. Наведіть і поясніть кінематичну схему підйомника.
30. Наведіть і поясніть кінематичну схему ліфта.
31. Наведіть і поясніть кінематичну схему крана.
32. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень ПТМ циклічної дії?
33. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми ПТМ циклічної дії.
34. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання ПТМ циклічної дії.

## **5 ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ**

1. Наведіть класифікацію енергоємних гірничодобувних машин.
2. Наведіть і поясніть кінематичну схему екскаватора.
3. Наведіть і поясніть кінематичну схему бурової машини.

4. Як здійснити розрахунок статичних та динамічних навантажень екскаватора?
5. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми енергоємних гірничодобувних машин.
6. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання енергоємних гірничодобувних машин.
7. Наведіть класифікацію енергоємних машин у чорній металургії.
8. Наведіть і поясніть кінематичну схему дугової сталеплавильної печі.
9. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень дугової сталеплавильної печі?
10. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми дугової сталеплавильної печі.
11. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання дугової сталеплавильної печі.
12. Наведіть класифікацію металорізальних станків.
13. Навести та пояснити кінематичну схему металорізальних станків.
14. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень металорізальних станків?
15. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми металорізальних станків.
16. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання металорізальних станків.
17. Наведіть класифікацію промислових роботів.
18. Наведіть і поясніть кінематичну схему промислових роботів.
19. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень промислових роботів?
20. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми промислових роботів.
21. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання промислових роботів.

22. Наведіть класифікацію машин для приготування кормів.
23. Наведіть і поясніть кінематичну схему машини для приготування кормів.
24. Як здійснити розрахунок статичних та динамічних навантажень машини для приготування кормів?
25. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми машин для приготування кормів.
26. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання машин для приготування кормів.
27. Наведіть класифікацію машин для обробки молока.
28. Навести та пояснити кінематичну схему машини для обробки молока.
29. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень машини для обробки молока?
30. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми машини для обробки молока.
31. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання машин для обробки молока.
32. Наведіть класифікацію машин для післязбиральної обробки зерна.
33. Наведіть і поясніть кінематичну схему машини для післязбиральної обробки зерна.
34. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень машин для післязбиральної обробки зерна?
35. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми машин для післязбиральної обробки зерна.
36. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання машин для післязбиральної обробки зерна.
37. Наведіть класифікацію енергоємних машин хімічної промисловості.
38. Наведіть і поясніть кінематичну схему енергоємної машини хімічної промисловості.

39. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень енергоємних машин хімічної промисловості?

40. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми енергоємних машин хімічної промисловості.

41. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання енергоємних машин хімічної промисловості.

42. Наведіть класифікацію механізмів текстильної та легкої промисловості.

43. Наведіть і поясніть кінематичну схему механізмів текстильної та легкої промисловості.

44. Як здійснити розрахунок статичних і динамічних навантажень механізмів текстильної та легкої промисловості?

45. Назвіть основні конструктивні вузли та механізми механізмів текстильної та легкої промисловості.

46. Надайте загальну характеристику допоміжного обладнання механізмів текстильної та легкої промисловості.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Александров М. П. Подъемно-транспортные машины / М. П. Александров. – М. : Высшая школа, 1985. – 520 с.
2. Аншин С. С. Проектирование и разработка промышленных роботов / С. С. Аншин, А. В. Бабич; под общ. ред. Я. А. Шифрина, П. Н. Белянина. – М. : Машиностроение, 1989. – 272 с.
3. Асфаль Р. Роботы и автоматизация производства / Р. Асфаль. – М. : Машиностроение, 1989. – 448 с.
4. Бариев Н. В. Электрооборудование и наладка экскаваторов / Н. В. Бариев. – М. : Энергоатомиздат, 1985. – 144 с.
5. Барсов И. П. Строительные машины и оборудование : учебник для техникумов / И. П. Барсов. – М. : Стройиздат, 1978. – 495 с.
6. Беркман И. Л. Универсальные одноковшовые строительные экскаваторы / И. Л. Беркман. – М. : Высшая школа, 1977. – 384 с.
7. Большаков В. А. Справочник по гидравлике / В. А. Большаков. – К. : Вища школа, 1977. – 280 с.
8. Бурдаков С. Ф. Проектирование манипуляторов промышленных роботов и роботизированных комплексов / С. Ф. Бурдаков, В. А. Дьяченко, А. Н. Тимофеев. – М. : Высш. шк., 1986. – 264 с.
9. Веселков Р. С. Детали и механизмы роботов / Р. С. Веселков, Т. Н. Гонтаровская. – К. : Вища школа, 1990. – 434 с.
10. Волков Д. П. Динамика электромеханических систем экскаваторов / Д. П. Волков, Д. А. Каминская. – М. : Машиностроение, 1971. – 384 с.
11. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы / Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др. – М. : Машиностроение, 1982. – 423 с.
12. Грабко В. В. Электропривод підприємств агропромислового комплексу : навч. посіб. / В. В. Грабко, С. М. Левицький. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 197 с.



13. Гринкевич П. С. Строительные машины / П. С. Гринкевич. – М. : Гос. изд. лит. по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1958. – 496 с.
14. Гришко А. П. Стационарные машины карьеров : учебник для вузов / А. П. Гришко. – М. : Недра, 1984. – 224 с.
15. Грянко Л. П. Лопастные насосы / Л. П. Грянко, А. Н. Папира. – М. : Машиностроение, 1975. – 432 с.
16. Додонов Б. П. Грузоподъемные и транспортные устройства : учебник для средних специальных учебных заведений / Б. П. Додонов, В. А. Лифанов. – М. : Машиностроение, 1990. – 248 с.
17. Долотов Г. П. Конструкция и расчет заводских печей и сушил / Г. П. Долотов, Е. А. Кондаков. – 2-е, изд. перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1973. – 272 с.
18. Драгачев В. П. Транспортные роботы для автоматизированного производства / В. П. Драгачев. – К. : Лыбидь, 1991. – 238 с.
19. Есаков В. П. Электрооборудование и электропривод промышленных установок / В. П. Есаков. – К. : Вища школа, 1981. – 248 с.
20. Ефимов В. Н. Карьерные экскаваторы: справочник рабочего / В. Н. Ефимов, В. Н. Цветков, Е. М. Садовников. – М. : Недра, 1994. – 381 с.
21. Жулай Є. Л. Електропривод сільськогосподарських машин, агрегатів та потокових ліній : підруч. для підгот. фахівців у вищ. аграр. закл. освіти III-IV рівнів акредитації із спец. «Енергетика с.-г. вир-ва» / Є. Л. Жулай, Б. В. Зайцев, Ю. М. Лавріненко та ін. – К. : Вища освіта, 2001. – 288 с.
22. Зенков Р. Л. Машины непрерывного транспорта / Р. Л. Зенков, И. И. Ивашков, Л. Н. Колобов. – М. : Машиностроение, 1987. – 432 с.
23. Иванченко Ф. К. Расчеты грузоподъемных и транспортирующих машин / Ф. К. Иванченко. – К. : Вища школа, 1978. – 576 с.
24. Карелин В. Я. Насосные станции с центробежными насосами / В. Я. Карелин, Р. А. Новодережкин. – М. : Стройиздат, 1983. – 224 с.

25. Карелин В. Я. Насосы и насосные станции / В. Я. Карелин, А. В. Минаев. – М. : Стройиздат, 1986. – 320 с.
26. Кацевич Л. С. Расчет и конструирование электрических печей. – М. : Госэнергоиздат, 1959. – 440 с.
27. Ключев В. И. Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов / В. И. Ключев, В. М. Терехов. – М. : Энергия, 1980. – 360 с.
28. Козырев Ю. Г. Промышленные роботы: справочник / Ю. Г. Козырев. – М. : Машиностроение, 1988. – 392 с.
29. Корендяев А. И. Манипуляционные системы роботов / А. И. Корендяев, Б. Л. Саламандра и др. – М. : Машиностроение, 1989. – 472 с.
30. Крановое электрооборудование: справочник / Ю. В. Алексеев, А. П. Богословский, Е. М. Певзнер и др.; под ред. А. А. Рабиновича. – М. : Энергия, 1979. – 240 с.
31. Кузьмин А. В. Справочник по расчетам механизмов подъемно-транспортных машин / А. В. Кузьмин, Ф. Л. Марон. – Мн. : Выш. шк., 1983. – 350 с.
32. Мисарек Д. Турбокомпрессоры / Д. Мисарек. – М. : Машиностроение, 1968. – 236 с.
33. Михайлов А. К. Компрессорные машины / А. К. Михайлов, В. П. Ворошилов. – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 288 с.
34. Обратимые гидромашины / Л. П. Грякко, Н. И. Зубарев, В. А. Умов, С. А. Шумилин. – Л. : Машиностроение, 1981. – 263 с.
35. Сердюк О. О. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Промислові машини та комплекси енергоємних виробництв» (частина 1) денної та заочної форм навчання зі спеціальності 6.092200 – «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв» (у тому числі скорочений термін навчання) / О. О. Сердюк, Т. В. Коренькова, В. Г. Ковальчук. – Кременчук : КДПУ, 2008. – 60 с.
36. Сердюк О. О. Методичні вказівки щодо практичних занять з навчальної дисципліни «Промислові машини та комплекси енергоємних

виробництв» з розділу «Промислові механізми та комплекси безперервної дії» денної та заочної форм навчання за напрямом 6.050702 – "Електромеханіка" (у тому числі скорочений термін навчання). Частина 1 / О. О. Сердюк, Т. В. Коренькова, В. Г. Ковальчук. – Кременчук : КрНУ, 2014. – 65 с.

37. Сердюк О. О. Методичні вказівки щодо практичних занять з навчальної дисципліни «Промислові машини та комплекси енергоємних виробництв» з розділу «Промислові механізми та комплекси циклічної дії» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямом 6.050702 – «Електромеханіка» (у тому числі скорочений термін навчання). Частина 2 / О. О. Сердюк, Т. В. Коренькова, В. Г. Ковальчук. – Кременчук : КрНУ, 2016. – 80 с.

38. Сердюк О. О. Методичні вказівки щодо виконання розрахункових робіт з навчальної дисципліни «Промислові машини та комплекси енергоємних виробництв» для студентів заочної форми навчання зі спеціальності 6.092200 – «Електромеханічне обладнання енергоємних виробництв» (у тому числі скорочений термін навчання) / О. О. Сердюк, Т. В. Коренькова, В. Г. Ковальчук. – Кременчук : КрНУ, 2008. – 64 с.

39. Пертин Ю. А. Конвейеры: справочник / Ю. А. Пертин. – Л. : Машиностроение, 1984. – 367 с.

40. Промышленные роботы: конструирование, управление, эксплуатация / В. И. Костюк, А. П. Гавриш, Л. С. Ямпольским, Л. Г. Карлов. – К. : Выща школа, 1985. – 359 с.

41. Робототехнические системы и комплексы: учеб. пособие для вузов / И. И. Мачульский, В. П. Запятой, Ю. П. Майоров и др. – М. : Транспорт, 1999. – 446 с.

42. Смирнитский Б. В. Автоматизированный электропривод типовых промышленных механизмов / Б. В. Смирнитский. – Харьков : ХГПУ, 1998. – 380 с.

43. Соколов М. М. Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов / М. М. Соколов. – М. : Энергия, 1976. – 488 с.

44. Спиваковский А. О. Транспортирующие машины / А. О. Спиваковский. – М. : Машиностроение, 1983. – 487 с.
45. Справочник по автоматизированному электроприводу; под ред. В. А. Елисеева, А. В. Шинянского. – М. : Энергоатомиздат, 1983. – 626 с.
46. Справочник по расчётам гидравлических и вентиляционных систем / И. Г. Грачёв, С. Ю. Пирогов, Н. П. Савищенко, А. С. Юрьев. – СПб. : АНО НПО Мир и семья, 2001. – 1154 с.
47. Справочник по электрическим машинам : в 2-х т.; под общей ред. И. П. Копылова, Б. К. Клюкова. – М. : Энергоатомиздат, 1989.
48. Строганов А. И. Дуговые электропечи / А. И. Строганов, Г. Н. Сергеев О. А. Лабуневич и др. – М. : Metallurgy, 1972. – 288 с.
49. Коренькова Т. В. Насоси. Особливості включення. Характеристики насосів і режимів енергоспоживання при перемінній швидкості обертання. Навчальний посібник / Т. В. Коренькова. – Кременчук : КДПУ, 2002. – 56 с.
50. Типовой электропривод промышленных установок / С. А. Волоковский, В. К. Емец, В. К. Козло и др. – К. : Вища школа, 1983. – 312 с.
51. Фрейнкман И. Е. Землеройные машины / И. Е. Фрейнкман, В. К. Ильгисонис. – М. : Машгиз, 1951. – 355 с.
52. Фролов К. В. Механика промышленных роботов / К. В. Фролов, Е. И. Воробьев. – М. : Высшая школа, 1989. – т. 3. – 384 с.
53. Черкасский В. М. Насосы, вентиляторы, компрессоры / В. М. Черкасский. – М. : Энергия, 1977. – 424 с.
54. Чулков Н. Н. Расчет привода карьерных машин / Н. Н. Чулков. – М. : Недра, 1987. – 451 с.
55. Яуре А. Т. Крановый электропривод: справочник / А. Т. Яуре, Е. М. Певзнер. – М. : Энергоатомиздат, 1988. – 344 с.

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Промислові машини енергоємних виробництв» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладачі: старш. викл. Ю. О. Алексєєва,  
асист. В. Г. Ковальчук

Відповідальний за випуск зав. кафедри систем автоматичного управління та електроприводу д. т. н., проф. Д. Й. Родькін

Підп. до др. \_\_\_\_\_. Формат 60?84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.  
Ум. друк. арк. \_\_\_\_\_. Наклад \_\_\_\_\_ прим. Зам. № \_\_\_\_\_. Безкоштовно.

Видавничий відділ  
Кременчуцького національного університету  
імені Михайла Остроградського  
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600