

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Ректор ДДМА  
В.Д. Ковальов  
“ ” 2018 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
„ЕЛЕКТРОПРИВОД ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВИХ МЕХАНІЗМІВ”  
(назва дисципліни)

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»  
Спеціальність 151 „Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології”

Освітній рівень – магістр

Факультет «Автоматизація машинобудування та інформаційні технології»  
(назва інституту, факультету, відділення)

*Денна форма навчання*

КРАМАТОРСЬК, 2018

Робоча програма навчальної дисципліни

«Електропривод загальнопромислових механізмів»

(назва навчальної дисципліни)

для студентів галузі знань 15 «Автоматика та приладобудування»

спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»,

„27” серпня 2018 року, стор.

Розробник: **Люта Анастасія Володимирівна**, к. т. н., доц.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів»  
Протокол № 1 від “ 27 ” серпня 2018 року.

Завідувач кафедри АВП

  
\_\_\_\_\_  
(підпис) Клименко Г.П.  
(прізвище та ініціали)  
“ ” \_\_\_\_\_ 2018 року

©Люта А.В., 2018 рік

©ДДМА, 2018 рік

## I ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Актуальність вивчення дисципліни «Електропривод загальнопромислових механізмів» у зв'язку із завданнями професійної діяльності та навчання.

За останні роки у структурі електроприводів загальнопромислових механізмів відбулися значні зміни, обумовлені істотними досягненнями в області силової електроніки, цифрової техніки управління і теорії керування перетворювачами енергії. Таким чином, потрібні спеціалісти з розробки та аналізу сучасних систем автоматичного керування електроприводами загальнопромислових механізмів з урахуванням новітніх тенденцій.

Предметом дисципліни «Електропривод загально-промислових механізмів» є сучасні системи автоматизованих електроприводів для механізмів різноманітного призначення.

1.2 Мета дисципліни – освоєння основних положень теорії та принципів автоматизованого управління електроприводами загально-промислових механізмів та проектування систем автоматизованого управління (САУ) їх електроприводами з використанням сучасних технічних засобів автоматизації.

Згідно з виробничими функціями та задачами діяльності по розробці і обслуговуванню систем автоматичного управління, передбачених Освітньо-кваліфікаційною характеристикою підготовки магістра призначення дисципліни «Електропривод загальнопромислових механізмів» полягає у вивченні сучасних систем автоматизованого управління електроприводами для механізмів різноманітного промислового призначення, а також методів їх проектування.

1.3 Завдання дисципліни «Електропривод загальнопромислових механізмів» полягає у тому, що студенти повинні:

### ЗНАТИ

- методику оцінки механізмів загально-промислового призначення;
- основні підходи автоматизації окремих механізмів;
- характеристики електроприводів в статичних та динамічних режимах;
- методику вибору електродвигунів;
- способи розрахунку основних параметрів електродвигунів;
- методику проектування автоматизованого електроприводу.

### ВМІТИ

- оцінювати специфічні властивості механізмів загально промислового призначення як об'єктів автоматизації;
- вибирати найбільш ефективну типову або оригінальну схему автоматизації механізму в цілому та його електроприводу зокрема;
- аналізувати роботу електроприводу в статичних та динамічних режимах;
- обґрунтовувати необхідність застосування відповідних електродвигунів для виконання конкретного технологічного процесу;

- виконувати розрахунок потужності електродвигуна та основних елементів систем автоматичного управління приводом;
- забезпечувати технічну реалізацію систем автоматизації загальнопромислових механізмів в цілому та їх електроприводу зокрема.

1.4 Передумови для вивчення дисципліни «Електропривод загальнопромислових механізмів»:

Для вивчення дисципліни "Електропривод загальнопромислових механізмів" необхідно засвоєння наступних дисциплін:

- автоматизований електропривод;
- теорія електроприводу;
- електричні машини і апарати.

Змістовні блоки і модулі наведені у таблиці.

| Дисципліна, змістовний блок   | Змістовний модуль                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Електричні машини і апарати   | Асинхронні і синхронні електричні машини<br>Електричні машини постійного струму<br>Однофазні та трьохфазні трансформатори<br>Електричні апарати систем управління<br>Аналогові та імпульсні апарати і первинні перетворювачі                                                           |
| Автоматизований електропривод | Структури автоматичної системи регулювання електроприводу та функціональне призначення їх основних елементів<br>Статичні і динамічні режими роботи автоматичної системи регулювання електроприводу<br>Проектування автоматичної системи регулювання електроприводу верстатів і роботів |
| Електромеханіка               | Електропривід та системи управління електроприводом                                                                                                                                                                                                                                    |

1.5 Мова викладання: українська.

1.6 Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- денна форма навчання: загальний обсяг становить 90 годин / 3,0 кредитів, в т.ч.: лекції – 20 годин, практичні – 10 годин, самостійна робота студентів – 60 годин; курсова робота – не планується.
- загальний обсяг становить 120 годин / 4,0 кредитів, в т. ч.: лекції – 4 годин, практичні – 4 години, самостійна робота студентів – 112 годин, курсова робота – не планується.

## II ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Програмна обробка наукових досліджень» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості наступних програмних результатів навчання.

В узагальненому вигляді їх можна навести наступним чином:

### ***у когнітивній сфері***

студент здатний продемонструвати:

- продемонструвати розуміння технологічних і конструкційних особливостей загальнопромислових механізмів циклічної та безперервної дії, механізмів металургійного виробництва;
- докладно продемонструвати загальне розуміння класифікації загальнопромислових механізмів циклічної та безперервної дії;
- докладно продемонструвати знання особливостей і вимог до електроприводів та автоматизації загальнопромислових механізмів;
- продемонструвати розуміння основних підходів автоматизації загальнопромислових механізмів;
- докладно продемонструвати загальне розуміння вибору засобів автоматизації загальнопромислових механізмів;
- докладно продемонструвати знання особливостей механізмів циклічної дії та вміння аналізувати системи автоматизованого управління механізмів циклічної дії;
- докладно продемонструвати уміння аналізувати особливості статичних характеристик електроприводів механізмів;
- докладно продемонструвати знання особливостей електродвигунів та принципів керування електроприводами;
- докладно продемонструвати знання з проектування структурних і функціональних схем автоматизованого електроприводу загальнопромислових механізмів;
- докладно продемонструвати знання особливостей систем управління механізмів металургійного призначення;
- докладно продемонструвати знання основних положень з техніки безпеки при дослідній експлуатації електроприводів загальнопромислових механізмів;

### ***в афективній сфері***

студент здатний:

- критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-практичний матеріал; вільно, компетентно, послідовно та раціонально будувати власну аргументацію; застосовувати основні підходи автоматизації та розрахунку різних загальнопромислових механізмів;

- успішно розв’язувати прикладні обчислювальні задачі з розрахунку електроприводів механізмів в рамках використання персональних комп’ютерів;
- регулярно співпрацювати із іншими студентами та викладачем в процесі обговорення проблемних моментів на лекційних, обчислювальних практичних заняттях, при виконанні та захисті індивідуальних розрахункових завдань; ініціювати та брати участь у предметній дискусії з прикладних питань навчальної дисципліни «Електропривод загальнопромислових механізмів», повною мірою розділяти цінності колективної та наукової етики.

### *у психомоторній сфері*

студент здатний:

- самостійно аналізувати і оцінювати прикладні математичні методи та комп’ютерні алгоритми чисельного розв’язування інформаційних завдань;
- застосовувати основні підходи та обирати оптимальні засоби автоматизації загальнопромислових механізмів;
- застосовувати методики вибору електродвигунів, аналізувати та розраховувати статичні навантаження в електроприводах загальнопромислових механізмів;
- застосовувати основні підходи до проектування автоматизованого електроприводу машин загальнопромислового призначення;
- контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі та коригувати (за допомогою викладача) ці зусилля для ліквідації пробілів у засвоєнні навчального матеріалу або формуванні умінь, вмінь та навичок;
- самостійно здійснювати пошук, систематизацію, узагальнення навчально-методичного матеріалу, розробляти варіанти розв’язування завдань й обирати найбільш раціональні з них.

Формулювання спеціальних результатів із їх розподілом за темами представлені нижче:

| Тема | Зміст програмного результату навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p><i>У когнітивній сфері:</i><br/>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонструвати розуміння технологічних і конструкційних особливостей загальнопромислових механізмів циклічної дії;</li> <li>• докладно продемонструвати загальне розуміння класифікації загальнопромислових механізмів циклічної дії;</li> <li>• докладно продемонструвати знання особливостей і вимог до електроприводів та автоматизації загальнопромислових механізмів циклічної дії;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері</i><br/>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити</li> </ul> |

| Тема | Зміст програмного результату навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>теоретичні знання щодо технологічних і конструктивних особливостей загальнопромислових механізмів циклічної дії, продемонструвати загальне розуміння класифікації загальнопромислових механізмів циклічної дії, докладно продемонструвати знання особливостей і вимог до електроприводів та автоматизації загальнопромислових механізмів циклічної дії;</p> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний орієнтуватися в класифікації загальнопромислових механізмів циклічної дії;</li> <li>• студент здатний виявити технологічні та конструктивні особливості механізмів циклічної дії;</li> <li>• студент здатний виявити особливості і вимоги до електроприводів та автоматизації загальнопромислових механізмів циклічної дії;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2    | <p><i>У когнітивній сфері:</i><br/>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонструвати розуміння технологічних і конструкційних особливостей загальнопромислових механізмів безперервної дії;</li> <li>• докладно продемонструвати загальне розуміння різновидів загальнопромислових механізмів безперервної дії;</li> <li>• докладно продемонструвати знання особливостей і вимог до електроприводів загальнопромислових механізмів безперервної дії;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері</i><br/>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити теоретичні знання щодо технологічних і конструктивних особливостей загальнопромислових механізмів безперервної дії, продемонструвати загальне розуміння різновидів загальнопромислових механізмів безперервної дії, докладно продемонструвати знання особливостей і вимог до електроприводів загальнопромислових механізмів безперервної дії;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний орієнтуватися в різновидах загальнопромислових механізмів безперервної дії;</li> <li>• студент здатний виявити технологічні та конструктивні особливості механізмів безперервної дії;</li> <li>• студент здатний виявити особливості і вимоги до електроприводів загальнопромислових механізмів безперервної дії;</li> </ul> |
| 3    | <p><i>У когнітивній сфері:</i><br/>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонструвати розуміння технологічних і конструкційних особливостей загальнопромислових механізмів металургійного виробництва;</li> <li>• докладно продемонструвати загальне розуміння та аналіз технологічних та функціональних схем механізмів металургійного виробництва;</li> <li>• докладно продемонструвати знання особливостей і вимог до електроприводів загальнопромислових механізмів металургійного виробництва;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Тема | Зміст програмного результату навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p><i>в афективній сфері</i></p> <p>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити теоретичні знання щодо технологічних і конструктивних особливостей загальнопромислових механізмів металургійного виробництва, продемонструвати загальне розуміння та аналіз технологічних та функціональних схем механізмів металургійного виробництва; докладно продемонструвати знання особливостей і вимог до електроприводів та автоматизації загальнопромислових механізмів металургійного виробництва;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>студент здатний аналізувати технологічні та функціональні схеми механізмів металургійного виробництва;</li> <li>студент здатний виявити технологічні та конструктивні особливості механізмів металургійного виробництва;</li> <li>студент здатний виявити особливості і вимоги до електроприводів загальнопромислових механізмів металургійного виробництва;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4    | <p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <p>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>продемонструвати розуміння основних підходів автоматизації механізмів циклічної дії;</li> <li>докладно продемонструвати загальне розуміння вибору засобів автоматизації кранів, екскаваторів, підйомників;</li> <li>докладно продемонструвати знання особливостей механізмів циклічної дії та вміння аналізувати системи автоматизованого управління механізмів циклічної дії;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері</i></p> <p>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити теоретичні знання щодо основних підходів автоматизації механізмів циклічної дії, вибору засобів автоматизації кранів, екскаваторів, підйомників, особливостей механізмів циклічної дії та вміння аналізувати системи автоматизованого управління механізмів циклічної дії;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>студент здатний аналізувати основні підходи автоматизації механізмів циклічної дії;</li> <li>студент здатний самостійно обрати засоби автоматизації кранів, екскаваторів, підйомників;</li> <li>студент здатний виявити особливості механізмів циклічної дії та аналізувати системи автоматизованого управління механізмів циклічної дії;</li> </ul> |
| 5    | <p><i>У когнітивній сфері:</i></p> <p>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>продемонструвати розуміння основних підходів автоматизації механізмів</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Тема | Зміст програмного результату навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>безперервної дії;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• докладно продемонструвати загальне розуміння вибору засобів автоматизації механізмів безперервної дії відцентрового та поршневого типу;</li> <li>• докладно продемонструвати знання застосування мікропроцесорів при керуванні механізмами безперервної дії;</li> <li>• продемонструвати розуміння особливостей автоматизації електроприводу металургійного обладнання;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері</i><br/>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити теоретичні знання щодо основних підходів автоматизації механізмів безперервної дії, вибору засобів автоматизації механізмів безперервної дії відцентрового та поршневого типу, застосування мікропроцесорів при керуванні механізмами безперервної дії, особливостей автоматизації електроприводу металургійного обладнання;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний аналізувати основні підходи автоматизації механізмів безперервної дії;</li> <li>• студент здатний самостійно вибирати засоби автоматизації механізмів безперервної дії відцентрового та поршневого типу;</li> <li>• студент здатний самостійно застосовувати мікропроцесори при керуванні механізмами безперервної дії;</li> <li>• студент здатний виявити особливості автоматизації електроприводу металургійного обладнання;</li> </ul> |
| 6    | <p><i>У когнітивній сфері:</i><br/>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонструвати розуміння основних підходів автоматизації механізмів металургійного призначення;</li> <li>• докладно продемонструвати загальне розуміння вибору засобів автоматизації механізмів металургійного призначення;</li> <li>• докладно продемонструвати знання застосування мікропроцесорів при керуванні механізмами металургійного призначення;</li> <li>• продемонструвати розуміння особливостей автоматизації електроприводу металургійного обладнання;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері</i><br/>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити теоретичні знання щодо основних підходів автоматизації механізмів металургійного призначення, вибору засобів автоматизації механізмів металургійного призначення, застосування мікропроцесорів при керуванні механізмами металургійного призначення, особливостей автоматизації електроприводу металургійного обладнання;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Тема | Зміст програмного результату навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний аналізувати основні підходи автоматизації механізмів металургійного призначення;</li> <li>• студент здатний самостійно вибирати засоби автоматизації механізмів металургійного призначення;</li> <li>• студент здатний самостійно застосовувати мікропроцесори при керуванні механізмами металургійного призначення;</li> <li>• студент здатний виявити особливості автоматизації електроприводу металургійного обладнання;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7    | <p><i>У когнітивній сфері:</i><br/>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонструвати знання характеристик і параметрів електроприводів механізмів циклічної дії;</li> <li>• докладно продемонструвати уміння аналізувати особливості статичних характеристик електроприводів механізмів циклічної дії за вузлами руху;</li> <li>• докладно продемонструвати знання особливостей електродвигунів та принципів керування електроприводами;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері</i><br/>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити теоретичні знання щодо характеристик і параметрів електроприводів механізмів циклічної дії; аналізу особливостей статичних характеристик електроприводів механізмів циклічної дії за вузлами руху; особливостей електродвигунів та принципів керування електроприводами;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний аналізувати характеристики і параметри електроприводів механізмів циклічної дії;</li> <li>• студент здатний самостійно аналізувати особливості статичних характеристик електроприводів механізмів циклічної дії за вузлами руху;</li> <li>• студент здатний демонструвати знання особливостей електродвигунів та принципів керування електроприводами;</li> </ul> |
| 8    | <p><i>У когнітивній сфері:</i><br/>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонструвати знання характеристик і параметрів електроприводів механізмів безперервної дії;</li> <li>• докладно продемонструвати знання особливостей та принципів керування конвеєрними поточними лініями;</li> <li>• докладно продемонструвати знання особливостей та принципів керування машинами відцентрового та поршневого типу;</li> <li>• докладно продемонструвати вміння аналізу статичних та динамічних режимів роботи приводів головного руху металургійного обладнання;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері</i><br/>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Тема | Зміст програмного результату навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити теоретичні знання щодо характеристик і параметрів електроприводів механізмів безперервної дії; особливостей та принципів керування конвеєрними поточними лініями; особливостей та принципів керування машинами відцентрового та поршневого типу; аналізу статичних та динамічних режимів роботи приводів головного руху металургійного обладнання;</p> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний аналізувати характеристики і параметри електроприводів механізмів безперервної дії;</li> <li>• студент здатний самостійно аналізувати особливості та принципи керування конвеєрними поточними лініями;</li> <li>• студент здатний самостійно аналізувати особливості та принципи керування машинами відцентрового та поршневого типу;</li> <li>• студент здатний аналізувати статичні та динамічні режими роботи приводів головного руху металургійного обладнання;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9    | <p><i>У когнітивній сфері:</i><br/>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонструвати знання методики вибору електродвигунів для механізмів циклічної та безперервної дії;</li> <li>• докладно продемонструвати знання вибору типу електродвигунів;</li> <li>• докладно продемонструвати знання вибору структури електропривода та засобів автоматизації загальнопромислових механізмів та металургійних машин;</li> <li>• докладно продемонструвати вміння аналізувати і розраховувати статичні навантаження в електроприводах загальнопромислових механізмів циклічної та безперервної дії;</li> <li>• докладно продемонструвати знання методики розрахунку потужності електродвигунів для електроприводів загальнопромислових механізмів;</li> <li>• докладно продемонструвати знання методики розрахунку потужності головних приводів металургійного обладнання;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері</i><br/>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити теоретичні знання щодо методики вибору електродвигунів для механізмів циклічної та безперервної дії; вибору типу електродвигунів; вибору структури електропривода та засобів автоматизації загальнопромислових механізмів та металургійних машин; аналізу і розрахунку статичних навантажень в електроприводах загальнопромислових механізмів циклічної та безперервної дії; методики розрахунку потужності електродвигунів для електроприводів загальнопромислових механізмів; методики розрахунку потужності головних приводів металургійного обладнання;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний самостійно скористатися методикою вибору електродвигунів для механізмів циклічної та безперервної дії;</li> <li>• студент здатний самостійно вибрати тип електродвигуна з каталога;</li> <li>• студент здатний самостійно вибрати структуру електропривода та засобів</li> </ul> |

| Тема | Зміст програмного результату навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>автоматизації загальнопромислових механізмів та металургійних машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний самостійно аналізувати і розраховувати статичні навантаження в електроприводах загальнопромислових механізмів циклічної та безперервної дії;</li> <li>• студент здатний самостійно приміняти методику розрахунку потужності електродвигунів для електроприводів загальнопромислових механізмів;</li> <li>• студент здатний самостійно приміняти методику розрахунку потужності головних приводів металургійного обладнання;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10   | <p><i>У когнітивній сфері:</i><br/>студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонструвати основні підходи до проектування автоматизованого електроприводу загальнопромислових механізмів;</li> <li>• докладно продемонструвати знання напрямків модернізації технологічних комплексів із застосуванням мікропроцесорів;</li> <li>• докладно продемонструвати знання з проектування структурних і функціональних схем автоматизованого електроприводу загальнопромислових механізмів;</li> <li>• докладно продемонструвати знання особливостей систем управління механізмів металургійного призначення;</li> <li>• докладно продемонструвати знання основних положень з техніки безпеки при дослідній експлуатації електроприводів загальнопромислових механізмів;</li> </ul> <p><i>в афективній сфері</i><br/>студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критично осмислювати лекційний та позалекційний навчально-методичний матеріал, аргументувати на основі вивченого теоретичного матеріалу, відтворити теоретичні знання щодо основних підходів до проектування автоматизованого електроприводу загальнопромислових механізмів; напрямків модернізації технологічних комплексів із застосуванням мікропроцесорів; проектування структурних і функціональних схем автоматизованого електроприводу загальнопромислових механізмів; особливостей систем управління механізмів металургійного призначення; основних положень з техніки безпеки при дослідній експлуатації електроприводів загальнопромислових механізмів;</li> </ul> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний самостійно скористатися основними підходами до проектування автоматизованого електроприводу загальнопромислових механізмів;</li> <li>• студент здатний самостійно вибрати напрямки модернізації технологічних комплексів із застосуванням мікропроцесорів;</li> <li>• студент здатний самостійно зпроектувати структурні і функціональні схеми автоматизованого електроприводу загальнопромислових механізмів;</li> <li>• студент здатний самостійно врахувати особливості систем управління механізмів металургійного призначення.</li> </ul> |

### ІІІ ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами

| №<br>з/п                                                                     | Назви змістових модулів і тем                                                                                                                                                                                 | Кількість годин<br>(денна / заочна форма) |        |       |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|-------|-----|-----|
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                               | Усього                                    | в т.ч. |       |     |     |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                               |                                           | Л      | П (С) | Лаб | СРС |
| Змістовий модуль 1 Особливості промислових механізмів загального призначення |                                                                                                                                                                                                               |                                           |        |       |     |     |
| 1                                                                            | Технологічні і конструктивні особливості механізмів циклічної дії.<br>Класифікація загально промислових механізмів (ЗПМ). Особливості і вимоги до електроприводу (ЕП) та автоматизації ЗПМ циклічної дії.     | 4,5                                       | 1      | 0,5   | 0   | 3   |
| 2                                                                            | Конструктивні та технологічні особливості механізмів безперервної дії.<br>Різновиди механізмів безперервної дії (МБТ). Вимоги до ЕП МБТ.                                                                      | 4,5                                       | 1      | 0,5   | 0   | 3   |
| 3                                                                            | Конструктивні та технологічні особливості механізмів металургійного виробництва (ММ).<br>Технологічні та функціональні схеми ММ. Вимоги до ЕП механізмів металургійного виробництва.                          | 4,5                                       | 1      | 0,5   | 0   | 3   |
| 4                                                                            | Основні підходи автоматизації механізмів циклічної дії.<br>Вибір засобів автоматизації кранів (КМ). Системи автоматизованого управління механізмів циклічної дії, їх особливості.                             | 4,5                                       | 1      | 0,5   | 0   | 3   |
| 5                                                                            | Основні підходи автоматизації механізмів циклічної дії.<br>Вибір засобів автоматизації екскаваторів (Е). Системи автоматизованого управління механізмів циклічної дії, їх особливості.                        | 4,5                                       | 1      | 0,5   | 0   | 3   |
| 6                                                                            | Основні підходи автоматизації механізмів циклічної дії.<br>Вибір засобів автоматизації підйомників (П). Системи автоматизованого управління механізмів циклічної дії, їх особливості.                         | 4,5                                       | 1      | 0,5   | 0   | 3   |
| 7                                                                            | Основні підходи автоматизації механізмів безперервної дії (МБД).<br>Вибір засобів автоматизації МБД відцентрового типу. Застосування мікропроцесорів при керуванні МБД.                                       | 4,5                                       | 1      | 0,5   | 0   | 3   |
| 8                                                                            | Основні підходи автоматизації механізмів безперервної дії (МБД).<br>Вибір засобів автоматизації МБД поршневого типу. Особливості автоматизації ЕП металургійного обладнання.                                  | 4,5                                       | 1      | 0,5   | 0   | 3   |
| 9                                                                            | Основні підходи автоматизації механізмів металургійного призначення.<br>Вибір засобів автоматизації ММ Застосування мікропроцесорів при керуванні ММ. Особливості автоматизації ЕП металургійного обладнання. | 4,5                                       | 1      | 0,5   | 0   | 3   |

| <b>Змістовий модуль 2 Проектування електроприводу загальнопромислових механізмів</b> |                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |           |          |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 10                                                                                   | Характеристики і параметри електроприводів механізмів циклічної дії.<br>Аналіз особливостей статичних характеристик ЕП механізмів циклічної дії по вузлам руху. Особливості електродвигунів та принципи керування ЕП.                               | 4,5       | 1         | 0,5       | 0        | 3         |
| 11                                                                                   | Характеристики і параметри ЕП механізмів безперервної дії.<br>Особливості та принципи керування конвеєрними поточними лініями.                                                                                                                      | 4,5       | 1         | 0,5       | 0        | 3         |
| 12                                                                                   | Особливості та принципи керування машинами відцентрового та поршневого типу. Статичні та динамічні режими роботи приводів головного руху металургійного обладнання.                                                                                 | 4,5       | 1         | 0,5       | 0        | 3         |
| 13                                                                                   | Методика вибору електродвигунів для механізмів циклічної дії.<br>Вибір типу електродвигунів. Вибір структури ЕП та засобів автоматизації ЗПМ та металургійних машин.                                                                                | 4,5       | 1         | 0,5       | 0        | 3         |
| 14                                                                                   | Методика вибору електродвигунів для механізмів безперервної дії.<br>Вибір типу електродвигунів. Вибір структури ЕП та засобів автоматизації ЗПМ та металургійних машин.                                                                             | 4,5       | 1         | 0,5       | 0        | 3         |
| 15                                                                                   | Розрахунок потужності електродвигунів механізмів циклічної дії.<br>Аналіз і розрахунок статичних навантажень в ЕП ЗПМ. Методика розрахунків потужності головних приводів металургійного обладнання.                                                 | 4,5       | 1         | 0,5       | 0        | 3         |
| 16                                                                                   | Розрахунок потужності електродвигунів механізмів безперервної дії.<br>Методика розрахунку потужності електродвигунів для ЕП ЗПМ.                                                                                                                    | 4,5       | 1         | 0,5       | 0        | 3         |
| 17                                                                                   | Основи проектування автоматизованого електроприводу машин загальнопромислового призначення.<br>Основні підходи до проектування автоматизованого електроприводу ЗПМ. Напрямки модернізації технологічних комплексів з застосуванням мікропроцесорів. | 4,5       | 1         | 0,5       | 0        | 3         |
| 18                                                                                   | Проектування автоматизованого електроприводу ЗПМ.<br>Проектування структурних і функціональних схем автоматизованого електроприводу ЗПМ. Особливості систем управління механізмів металургійного призначення.                                       | 4,5       | 1         | 0,5       | 0        | 3         |
| 19                                                                                   | Техніка безпеки при дослідній експлуатації ЕП ЗПМ.<br>Основні положення по техніці безпеки при дослідній експлуатації ЕП ЗПМ. Техніка безпеки при дослідній експлуатації ЕП ЗПМ.                                                                    | 9         | 2         | 1         | 0        | 6         |
| <b>Усього годин</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>90</b> | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>0</b> | <b>60</b> |
| <b>Курсова робота</b>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>  |

Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

### 3.2. Тематика практичних занять

| № з/п | Тема заняття                                                                                                                                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Аналіз конструктивних та технологічних особливостей механізмів загальнопромислового призначення. Оцінка механізмів загальнопромислового призначення                                            |
| 2     | Методика аналізу та читання схем автоматизації механізмів загального призначення. Основні підходи до автоматизації окремих механізмів                                                          |
| 3     | Аналіз особливостей статичних та динамічних режимів роботи ЕП ЗПМ. Характеристики та параметри електроприводів в статичних та динамічних режимах                                               |
| 4     | Розрахунок та вибір електродвигунів механізмів циклічної дії (механізмів переміщення каретки крану, повороту екскаватора, підйому ШПМ і ліфту). Розрахунок основних параметрів електродвигунів |
| 5     | Розрахунок та вибір електродвигунів механізмів безперервної дії (механізмів відцентрового та поршневого типу, конвеєрів, ескалаторів). Методика вибору електродвигунів                         |
| 6     | Проектування функціональної схеми системи управління електроприводом ЗПМ. Проектування автоматизованого електроприводу                                                                         |

### 3.3. Перелік індивідуальних та/або групових завдань

| № з/п | Назва теми або тем, з яких виконується індивідуальне завдання                                                                                                                                                                                                                          | Назва і вид індивідуального завдання                                                                                                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Тема 9. Методика вибору електродвигунів для механізмів циклічної та безперервної дії.<br>Вибір типу електродвигунів. Вибір структури ЕП та засобів автоматизації ЗПМ та металургійних машин.                                                                                           | Вибір двигуна для механізмів циклічної дії.<br>Розрахунок привода візку мостового крану                                                                              |
| 2     | Тема 10. Розрахунок потужності електродвигунів механізмів циклічної і безперервної дії.<br>Аналіз і розрахунок статичних навантажень в ЕП ЗПМ. Методика розрахунку потужності електродвигунів для ЕП ЗПМ. Методика розрахунків потужності головних приводів металургійного обладнання. | Статичні та динамічні навантаження електропривода підйомних та тягових механізмів.<br>Розрахунок привода шахтного підйомника.<br>Розрахунок привода грузового ліфта. |

#### IV КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

##### 4.1. Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання

| № | Назва і короткий зміст контрольного заходу                                                                                                                                                                           | Мак балів | Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Практична робота № 1. Аналіз конструктивних та технологічних особливостей механізмів загальнопромислового призначення. Оцінка механізмів загальнопромислового призначення                                            | 15        | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав аналіз конструктивних та технологічних особливостей механізмів загальнопромислового призначення, а також навів аргументовані відповіді на уточнювальні та додаткові запитання викладача та колег. |
| 2 | Практична робота № 2. Методика аналізу та читання схем автоматизації механізмів загального призначення. Основні підходи до автоматизації окремих механізмів                                                          | 15        | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав аналіз та читання схем автоматизації механізмів загального призначення, а також назвав основні підходи до автоматизації окремих механізмів                                                        |
| 3 | Практична робота № 3. Аналіз особливостей статичних та динамічних режимів роботи ЕП ЗПМ. Характеристики та параметри електроприводів в статичних та динамічних режимах                                               | 15        | Студент виконав розрахунково-графічні завдання. Студент здатний аналізувати особливості статичних та динамічних режимів роботи ЕП ЗПМ, характеристики та параметри електроприводів в статичних та динамічних режимах                                                                                                                                                            |
| 4 | Практична робота № 4. Розрахунок та вибір електродвигунів механізмів циклічної дії (механізмів переміщення каретки крану, повороту екскаватора, підйому ШПМ і ліфту). Розрахунок основних параметрів електродвигунів | 15        | Студент виконав розрахунково-графічні завдання. Студент самостійно зробив розрахунок та вибір електродвигунів механізмів циклічної дії (механізмів переміщення каретки крану, повороту екскаватора, підйому ШПМ і ліфту). Розрахунок основних параметрів електродвигунів                                                                                                        |
| 5 | Практична робота № 5. Розрахунок та вибір електродвигунів механізмів безперервної дії (механізмів відцентрового та поршневого типу, конвеєрів, ескалаторів). Методика вибору електродвигунів                         | 15        | Студент виконав розрахунково-графічні завдання. Студент самостійно зробив розрахунок та вибір електродвигунів механізмів безперервної дії (механізмів відцентрового та поршневого типу, конвеєрів, ескалаторів).                                                                                                                                                                |

|                      |                                                                                                                                              |           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6                    | Практична робота № 6. Проектування функціональної схеми системи управління електроприводом ЗПМ. Проектування автоматизованого електроприводу | 15        | Студент самостійно виконав проектування функціональної схеми системи управління електроприводом ЗПМ.                                                                                                                                                   |
| 7                    | Контрольна робота за лекційним матеріалом.                                                                                                   | 10        | Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу                                                                                                                                                                              |
| Поточний контроль    |                                                                                                                                              | 100(*0,5) | -                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Підсумковий контроль |                                                                                                                                              | 100(*0,5) | Студент виконав тестові та розрахунково-графічні індивідуальні завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни «Електропривод загальнопромислових механізмів» |
| Всього               |                                                                                                                                              | 100       | -                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### 4.2. Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів заочної форми навчання

| №      | Назва і короткий зміст контрольного заходу                                          | Мак балів | Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Тестова контрольна робота, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle | 40        | Студент виконав тестові завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни                                                                                                                           |
| 2      | Письмовий екзамен (залік)                                                           | 60        | Студент виконав обчислювально-розрахункові завдання білету та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни «Програмна обробка наукових досліджень» |
| Всього |                                                                                     | 100       | -                                                                                                                                                                                                                        |

#### 4.3. Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

| Синтезований опис компетентностей                                                                                                                                                                                                                  | Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Когнітивні:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>студент здатний продемонструвати знання і розуміння основних методів та алгоритмів розв'язку динамічних задач детерміністичного, ймовірісно – статистичного і стохастичного моде-</li> </ul> | 75-89% – студент припускається незначних помилок у описі прикладних алгоритмів та комп'ютерних методів розв'язання детерміністичних, ймовірісних, статистичних та стохастичних задач, недостатньо повно визначає прикладний науково-статистичний зміст наукометричних співвідношень, неповною мірою розуміє переваги та недоліки застосованої математичної моделі, припускається несуттєвих фактичних помилок при витлумаченні розрахунково-графічних результатів та визначенні точ- |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>лювання прикладних задач наукових досліджень;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний продемонструвати знання і розуміння основних методів та алгоритмів комп'ютерного розв'язку гаусівських та негаусівських задач класичної статистичної механіки;</li> <li>• студент здатний продемонструвати знання і розуміння основних обчислювальних методів та комп'ютерних алгоритмів в рамках практичного застосування онтологічного та акаузального оптимізаційного програмування</li> </ul>                                 | <p>ності досліджуваних обчислювальних методів</p> <p>60-74% – студент некоректно формулює алгоритми та методи розв'язання детерміністичних, ймовірнісних, статистичних та стохастичних задач та робить суттєві помилки у змісті математичної моделі, припускається помилок при проектуванні власного комп'ютерного алгоритму, присукається грубих помилок у витлумаченні та статистичних розрахунках, а також при оформленні розрахункової або обчислювальної лабораторної роботи</p> <p>менше 60% – студент не може обґрунтувати свою позицію посиленням на конкретний алгоритм розв'язання детерміністичних, ймовірнісних, статистичних та стохастичних задач, не володіє методикою ймовірнісного та статистичного розрахунків, не може самостійно підібрати необхідні розрахункові методи статистичної механіки; не має належної уяви про типи задач та ймовірнісно-статистичне витлумачення одержаних результатів</p>                                                                                                                                                                                |
| <p>Афективні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний критично осмислювати матеріал лекційних та практичних занять; аргументувати власну позицію, спроможний оцінити аргументованість вимог та компетентно дискутувати у професійному середовищі;</li> <li>• студент здатний креативно співпрацювати із іншими студентами та викладачем; ініціювати і брати участь у конструктивній та аргументованій дискусії, розділяти цінності колективної та наукової етики у сфері прикладних загальнонаукових досліджень</li> </ul> | <p>75-89% – студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в дискусіях на заняттях та під час захисту обчислювальних лабораторних та індивідуальних розрахункових завдань, відчуває певні складності у поясненні фахівцю та колегам певних подробиць та окремих аспектів професійної проблематики</p> <p>60-74% – студент припускається істотних логічних помилок в аргументації власної позиції, виявляє недостатню ініціативу до участі у дискусіях та індивідуальних консультаціях за наявності складності у виконанні лабораторних та індивідуальних завдань; відчуває істотні складності при поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики</p> <p>менше 60% – студент не здатний продемонструвати вільного володіння логікою та аргументацією у виступах, не виявляє ініціативи до участі у професійній дискусії, до консультування з проблемних питань виконання лабораторних та індивідуальних завдань, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; виявляє зневагу до етики навчального процесу</p> |
| <p>Психомоторні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• студент здатний самостійно працювати, розробляти оригінальні варіанти індивідуальних рішень, впевнено та кваліфіковано звітувати про них;</li> <li>• студент здатний спокійно та зосереджено слідувати методичним підходам до прикладних розрахунків;</li> <li>• студент здатний повною мірою контролювати резуль-</li> </ul>                                                                                                                                                     | <p>75-89% – студент припускається певних помилок у стандартних методичних підходах та відчуває ускладнення при їх модифікації за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> <p>60-74% – студент відчуває ускладнення при модифікації стандартних методичних підходів за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> <p>менше 60% – студент нездатний самостійно здійснювати пошук та опрацювання методів та алгоритмів розв'язання детерміністичних, ймовірнісних, статистичних та стохастичних задач, виконувати індивідуальні завдання, проявляє ознаки академічної недоброчесності при підготовці індивідуальних завдань та виконанні контрольних робіт,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                             |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| тати власних зусиль та намагатися оптимально коригувати свої власні зусилля | не сформовані навички самооцінки результатів навчання і навичок міжособистісної комунікації з прийняття допомоги з виправлення поточної ситуації |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.4. Критерії оцінювання програмних результатів навчання для курсової роботи

| Критерії оцінювання курсової роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Максимальна кількість балів |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Оформлення курсової роботи відповідає стандартизованим вимогам. Основні недоліки: перевищення обсягу; шрифт та інтервал не відповідають встановленим вимогам; відсутня нумерація, заголовки; неправильне оформлення цифрового та ілюстративного матеріалу, додатків тощо                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                           |
| Реферат і вступ відповідають стандартним вимогам. Основні недоліки: реферат не містить необхідних елементів, у вступі відсутнє обґрунтування актуальності теми та її значущості; не визначені мета та завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження, інформаційна база курсової роботи тощо                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5                           |
| Основна частина курсового проекту відповідає наявним вимогам. Основні недоліки (з урахуванням специфіки теми і завдань роботи): відсутні глибина, всебічність і повнота викладення теоретичного матеріалу; не показані дискусійні питання, відсутній огляд літератури тощо, відсутній табличний та ілюстративний матеріал або його аналіз; використані застарілі дані; наведені дані не пов'язані зі змістом тексту роботи; наявність помилок у розрахунках; недостатня вірогідність і надійність детерміністичного та ймовірно-статистичного обґрунтування тощо | 55                          |
| Висновки курсової роботи відповідають діючим стандартним вимогам. Основні недоліки: висновки не мають зв'язку з результатами дослідження та його завданнями; не підведені підсумки та відсутня дискусія-обговорення за всіма висвітленими питаннями та розділами; мають місце поверховий аналіз і недостатньо обґрунтовані висновки тощо                                                                                                                                                                                                                         | 10                          |
| Список використаних джерел відповідає стандартизованим вимогам. Основні недоліки (з урахуванням специфіки теми і завдань роботи): недостатній рівень інформаційного забезпечення; неправильно оформлений; відсутня законодавча база; застаріла періодична література тощо.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5                           |
| <i>Всього за результатами рецензування</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>80</i>                   |
| Демонстрація розуміння теоретичних основ теми дослідження, ступеню володіння практичними аспектами теми дослідження, спроможності аргументувати власну точку зору щодо проблем і шляхів їх вирішення відповідно до тематики даної роботи, в т.ч. в ході надання докладних та аргументованих відповідей на переважну більшість запитань членів комісії                                                                                                                                                                                                            | 20                          |
| <i>Всього за результатами захисту</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>20</i>                   |
| <b>Всього за результатами рецензування і захисту</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>100</b>                  |

## V ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

| №                    | Назва і короткий зміст контрольного заходу | Характеристика змісту засобів оцінювання                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                   | Захист розрахунково-графічних робіт        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• опитування за термінологічним матеріалом, що відповідає темі роботи;</li> <li>• оцінювання аргументованості звіту про розбір ситуаційних завдань;</li> <li>• оцінювання активності участі у дискусіях</li> </ul> |
| 2.                   | Індивідуальне завдання                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• письмовий звіт про виконання індивідуального завдання;</li> <li>• оцінювання самостійності та якості виконання завдання в ході звіту-захисту та співбесіди</li> </ul>                                            |
| 3.                   | Модульні контрольні роботи                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартизовані тести;</li> <li>• аналітично-розрахункові завдання;</li> </ul>                                                                                                                                   |
| Підсумковий контроль |                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартизовані тести;</li> <li>• аналітично-розрахункові завдання;</li> </ul>                                                                                                                                   |

## VI РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

- 1 Соколов И.М. Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов. - М.: Энергия, 1976.
- 2 Ключев В.И., Терехов В.М. Электропривод и автоматизация общепромышленных механизмов. - М.: МЭИ, 1980.
- 3 Конспект лекций по курсу «Электропривод общепромышленных механизмов» (для студентов специальности 7.092501) / Сост. О.В. Субботин. - Краматорск: ДГМА, 2018 – 52 с.
- 4 Методические указания к самостоятельной работе студентов по курсу «Электропривод общепромышленных механизмов» (для студентов специальности 7.092501)/Сост. О.В. Субботин. - Краматорск: ДГМА, 2018–40 с.

### Допоміжна література

- 5 Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: Навч. Посібник/М.Г. Попович, О.Ю. Лозинський, В.Б. Клепиков та інші.; За ред. М.Т. Поповича, О.Ю. Лозинського. –К.: Либідь, 2005-630 с.
- 6 Костинюк Л.Д. та інші Моделювання електроприводів: Навч. Посібник /Л.Д. Костюк, В.І. Мороз, Я.С. Паранчук. –Львів: Видавництво національного університету «Львівській політехніка», 2004. -404с.
- 7 Борисов Ю.М. Соколов М.М. Электрооборудование ПТМ. М.: Машиностроение, 1971.
- 8 Бычков В.П. Электропривод и автоматизация металлургического производства. – М.: Высшая школа, 1971.
- 9 Автоматизованний електропривод ЗПМ. Програма, МВ та контрольні завдання кафедри ЕП Львівського політехнічного інституту, Львів, 1977.

Розробник програми: к.т.н., доцент каф. АВП Люта А.В.