

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ


ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»




Затверджую:

Декан факультету машинобудування

 Кассов В.Д.  
«27» травня 2024р.

Гарант освітньої програми:

к.т.н., доцент

 Разживін О.В.  
«08» травня 2024р.

Розглянуто і схвалено  
на засіданні кафедри автоматизації  
виробничих процесів

Протокол № 13 від 06.05.2024р.

Зав. кафедри

 Марков О.Є.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ВИРОБНИЦТВ»**

(назва дисципліни)

Галузь знань 17 – «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»

Спеціальність 174 – «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

КРАМАТОРСЬК-ТЕРНОПІЛЬ, 2024

Робоча навчальна програма дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» для студентів першого (бакалаврського) рівня за ОПП 174 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». - 15 с.

Розробник Бережна О.В., д.т.н., доцент



Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін)

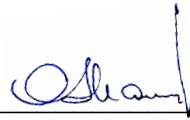
Керівник групи забезпечення



О.В. Разживін, к.т.н., доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 13 від 06.05.2024 року.

Зав кафедри АВП:



О.Є. Марков, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 10-24/05 від 27.05.2024 року

Голова Вченої ради факультету



В.Д. Кассов, д.т.н., професор

©Бережна О.В. 2024 рік

©ДДМА, 2024 рік

## I. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Показники   |         | Галузь знань,<br>спеціальність, ОПП<br>(ОНП), професійне<br>(наукове) спрямування,<br>рівень вищої освіти  | Характеристика<br>навчальної дисципліни |                                  |
|---|---------|--|---|----------------------------------|
|   |         |  | Денна<br>Повний/прис<br>корений         | Заочна<br>Повний/прис<br>корений |
| Кількість кредитів  |         | Галузь знань:<br>17 «Електроніка,<br>автоматизація та<br>електронні<br>комунікації».<br>Спеціальність:<br>174 «Автоматизація,<br>комп'ютерно-<br>інтегровані технології<br>та робототехніка» | Обов'язкова дисципліна                  |                                  |
| 4,5/2,5   | 4,5/2,5 |  |   |                                  |
| Загальна кількість<br>годин   |         |  |   |                                  |
| 135/75  | 135/75  |  |   |                                  |
| Модулів – 1   |         | ОПП<br>«Автоматизація та<br>комп'ютерно-<br>інтегровані технології»  | Рік підготовки                          |                                  |
| Змістових модулів – 2   |         |  | 2                                       | 2                                |
| Індивідуальне завдання  |         |  | Семестр                                 |                                  |
| Тижневих годин<br>для <u>денної</u> форми<br>навчання:<br>аудиторних – 3;<br>самостійної роботи<br>студента – 5 |         | Рівень вищої освіти:<br><u>перший</u><br>(бакалаврський)   | Лекції                                  |                                  |
|   |         |  | 36/15                                   | 8/4                              |
|   |         |  | Практичні                               |                                  |
|   |         |  | 18/15                                   | -/4                              |
|   |         |  | Лабораторні                             |                                  |
|   |         |  | -/-                                     | 4/-                              |
|   |         |  | Самостійна робота                       |                                  |
|   |         |  | 81/45                                   | 123/67                           |
| Вид контролю  |         |  |   |                                  |
| Іспит   | Іспит   |  |   |                                  |

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 3/5 (54/81)

для заочної форми навчання – 1/7 (12/123)

## II. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Актуальність вивчення дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» у зв'язку із завданням освітньо-професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» полягає у формуванні системи знань про сучасні підходи до високопродуктивного та якісного проектування машинобудівного підприємства.

**Мета викладання дисципліни** – спираючись на принципи та методи, розроблені в цій дисципліні, сформувані здатності та вміння використання відповідного теоретичного матеріалу стосовно сучасних систем управління виробництвом, надійності автоматичних систем та методів забезпечення надійності АСУТП.

Дисципліна «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» відноситься до обов'язкового циклу професійних дисциплін з напрямку 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

**Завдання** полягає у тому, щоб на основі вимог ОПП бакалавра за напрямом 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» навчити майбутнього фахівця сучасним підходам до високопродуктивного проектування машинобудівного підприємства.

**Мета дисципліни** – формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей в сфері навчання студентів при організації та проектуванні машинобудівного виробництва.

**Завдання дисципліни** полягає у формуванні здатностей студентів:

**Знати:**

- сучасні засоби вимірювання технологічних параметрів;
- принципи роботи пристроїв зв'язку з об'єктами;
- сучасне програмне забезпечення АСУТП;
- принципи роботи промислових мереж;
- методи підвищення надійності систем при експлуатації.

**Вміти:**

- розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей;
- оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення
- аналізувати етапи проектування машинобудівного виробництва та схеми функціонування підприємств.

**Опанувати навиками:**

- базових знань з побудови алгоритмів запуску, роботи та відключення системи;
- базових знань з побудови схеми інформаційних потоків у системі.

### **Передумови для вивчення дисципліни:**

«Вища математика», «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси і математична статистика», «Фізика».

**Мова викладання:** українська.

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

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 135 годин / 4,5 кредити, в тому числі: лекції - 36 годин, практичні заняття - 18 годин, самостійна робота студентів - 81 година;

- загальний обсяг для заочної форми навчання становить 135 годин / 4,5 кредити, в тому числі: лекції – 8 годин, лабораторні роботи – 4 години, самостійна робота студентів - 123 години.

- загальний обсяг для денної прискореної форми навчання становить 75 годин / 2,5 кредити, в тому числі: лекції - 15 годин, практичні заняття - 15 годин, самостійна робота студентів - 45 годин;

- загальний обсяг для заочної прискореної форми навчання становить 75 годин / 2,5 кредити, в тому числі: лекції – 4 години, практичні заняття – 4 години, самостійна робота студентів - 67 годин.

## **III ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Освітня компонента «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» повинна сформувати наступні **програмні результати** навчання, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»:

- Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання через здобуття наступних **програмних компетентностей**:

**Інтегральна компетентність**

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

**Загальні компетентності:**

- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**Фахові компетентності:**

- Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-

інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання, які в загальному вигляді можна навести наступним чином:

**У когнітивній сфері** студент здатний:

- продемонструвати знання призначення та структури АСУТП;
- продемонструвати знання призначення та принципів роботи пристроїв зв'язку з об'єктами;
- продемонструвати знання надійності АСУТП;
- продемонструвати знання методів підвищення надійності АСУТП.

**В афективній сфері** студент здатний:

- критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал;
- регулярно співпрацювати із іншими студентами та викладачем в процесі обговорення проблемних моментів на лекційних, практичних заняттях, ініціювати та брати участь у предметній дискусії з прикладних питань навчальної дисципліни «Автоматизація технологічних процесів і виробництв», повною мірою розділяти цінності колективної та наукової етики;

- абстрактно мислити, критично аналізувати, оцінювати та синтезувати нові та складні ідеї;

- приймати обґрунтовані рішення і діяти свідомо та соціально відповідально за результати прийнятих рішень;

- проявляти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків,

**У психомоторній сфері** студент здатний:

- спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань і видів діяльності);

- вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій та з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки, етичних и правових аспектів використання інформації в різних предметних галузях.

- 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.

## ІV ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Денна форма навчання

| Вид навчальних занять / контролю | Розподіл між учбовими тижнями повний / прискорений |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |      |
|----------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|
|                                  | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15   | 16  | 17   | 18   |
| Лекції                           | 2/2  | 2   | 2   | 2/2 | 2   | 2   | 2/2 | 2   | 2   | 2/2 | 2   | 2   | 2/2 | 2   | 2    | 2/2 | 2    | 2/3  |
| Практичне заняття                |  | 2/2 |     | 2/2 |     | 2/2 |     | 2/2 |     | 2/2 |     | 2/2 |     | 2/2 |      | 2/1 | 2    |      |
| Сам. робота                      | 5/3  | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/3 | 5/2 | 5/2 | 5/2  | 6/3 |      |      |
| Консультації                     |  |     | К   |     | К   |     |     |     |     |     | К   |     |     |     | К    |     |      |      |
| Контр. роботи                    |  |     |     |     |     |     |     |     | КР1 |     |     |     |     |     |      |     |      | КР 2 |
| Змістовні модулі                 | ЗМ1  |     |     |     |     |     |     |     |     | ЗМ2 |     |     |     |     |      |     |      |      |
| Контроль по модулю               |  | ПР1 |     |     | ПР2 |     | ПР3 |     | КР1 |     |     | ПР4 |     |     | ПР 5 |     | ПР 6 | КР 2 |

### Заочна форма навчання

| Вид навчальних занять / контролю | Розподіл між учбовими тижнями повний / прискорений |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|----------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|                                  | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18   |
| Лекції                           | 2/2  | 2   |     |     |     |     |     |     |     |     | 2/2 | 2   |     |     |     |     |     |      |
| Практичне заняття                |  | 2   |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2   |     |     |     |     |     |      |
| Лабораторна робота               |  |     | 2   |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2   |     |     |     |     |      |
| Сам. робота                      | 7/4  | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/4 | 7/2 | 4/2  |
| Консультації                     |  |     | К   |     | К   |     |     |     |     |     | К   |     |     |     | К   |     |     |      |
| Контр. роботи                    |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | К Р1 |
| Змістовні модулі                 | ЗМ1  |     |     |     |     |     |     |     |     | ЗМ1 |     |     |     |     |     |     |     |      |
| Контроль по модулю               |  | ПР1 | ЛР1 |     |     |     |     |     |     |     |     | ПР2 | ЛР2 |     |     |     |     | КР 1 |

**Лекції**  
**Денна форма навчання**

| № з/п                      | Найменування змістовних модулів і тем  | Кількість годин (повний/прискорений) |        |     |     |     |                                |
|----------------------------|--|--------------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------------------------------|
|                            |  | Разом                                | в т.ч. |     |     |     |                                |
|                            |  |                                      | Л      | П   | Лаб | СРС | Література                     |
| 1                          | 2  | 3                                    | 4      | 5   | 6   | 7   | 8                              |
| <b>Змістовний модуль 1</b> |  |                                      |        |     |     |     |                                |
| 1                          | Сучасні системи управління виробництвом. Призначення та структура АСУТП. Засоби вимірювання технологічних параметрів                     | 15/9                                 | 4/2    | 2/2 |     | 9/5 | [1] с. 17-26; [2] с. 15-36     |
| 2                          | Пристрої зв'язку з об'єктами   | 15/9                                 | 4/2    | 2/2 |     | 9/5 | [1] с. 18-35; [2] 125-127      |
| 3                          | Програмне забезпечення АСУТП. Апаратна та програмна платформа контролерів.   | 15/9                                 | 4/2    | 2/2 |     | 9/5 | [1] с. 58-67; [2] 120-130      |
| 4                          | Промислові мережі. Програмна реалізація систем управління.   | 15/8                                 | 4/2    | 2/1 |     | 9/5 | [1] с. 53-75; [2] с. 44-75     |
| <b>Змістовний модуль 2</b> |  |                                      |        |     |     |     |                                |
| 5                          | Надійність автоматичних систем. Загальні відомості про надійність автоматичних систем. Показники надійності систем.                      | 15/7                                 | 4/2    | 2/0 |     | 9/5 | [1] с. 82-102; [2] с. 75-96    |
| 6                          | Показники надійності відновлюваних систем. Принципи опису надійності АСУТП. Відмови АСУ.   | 15/9                                 | 4/2    | 2/2 |     | 9/5 | [1] с. 125-149; [2] с. 45-62   |
| 7                          | Надійність програмного забезпечення АСУТП.   | 15/8                                 | 4/1    | 2/2 |     | 9/5 | [1] с. 158-170; [2] с. 112-137 |
| 8                          | Загальна характеристика умов роботи автоматичних систем.   | 15/7                                 | 4/0    | 2/2 |     | 9/5 | [1] с. 197-238; [2] с. 151-180 |
| 9                          | Методи підвищення надійності автоматичних систем. Підвищення надійності при проектуванні. Підвищення надійності систем при експлуатації. | 15/5                                 | 4/0    | 2/0 |     | 9/5 | [1] с. 241-276; [2] с. 180-205 |



## Заочна форма навчання

| № з/п                      | Найменування змістовних модулів і тем  | Кількість годин (повний/прискорений) |        |     |     |      |                                |
|----------------------------|--|--------------------------------------|--------|-----|-----|------|--------------------------------|
|                            |  | Разом                                | в т.ч. |     |     |      |                                |
|                            |  |                                      | Л      | П   | Лаб | СРС  | Література                     |
| 1                          | 2  | 3                                    | 4      | 5   | 6   | 7    | 8                              |
| <b>Змістовний модуль 1</b> |  |                                      |        |     |     |      |                                |
| 1                          | Сучасні системи управління виробництвом. Призначення та структура АСУТП. Засоби вимірювання технологічних параметрів                     |                                      | 4/2    | 2/0 |     | 14/8 | [1] с. 17-26; [2] с. 15-36     |
| 2                          | Пристрої зв'язку з об'єктами   |                                      |        |     | 0/2 | 14/8 | [1] с. 18-35; [2] 125-127      |
| 3                          | Програмне забезпечення АСУТП. Апаратна та програмна платформа контролерів.   |                                      |        |     |     | 14/8 | [1] с. 58-67; [2] 120-130      |
| 4                          | Промислові мережі. Програмна реалізація систем управління.   |                                      |        |     |     | 14/8 | [1] с. 53-75; [2] с. 44-75     |
| <b>Змістовний модуль 2</b> |  |                                      |        |     |     |      |                                |
| 5                          | Надійність автоматичних систем. Загальні відомості про надійність автоматичних систем. Показники надійності систем.                      |                                      |        | 2/0 |     | 14/8 | [1] с. 82-102; [2] с. 75-96    |
| 6                          | Показники надійності відновлюваних систем. Принципи опису надійності АСУТП. Відмови АСУ.   |                                      | 4/2    |     | 0/2 | 14/8 | [1] с. 125-149; [2] с. 45-62   |
| 7                          | Надійність програмного забезпечення АСУТП.   |                                      |        |     |     | 14/8 | [1] с. 158-170; [2] с. 112-137 |
| 8                          | Загальна характеристика умов роботи автоматичних систем.   |                                      |        |     |     | 14/6 | [1] с. 197-238; [2] с. 151-180 |
| 9                          | Методи підвищення надійності автоматичних систем. Підвищення надійності при проектуванні. Підвищення надійності систем при експлуатації. |                                      |        |     |     | 10/5 | [1] с. 241-276; [2] с. 180-205 |

## Теми практичних занять

Мета практичних робіт – закріплення знань теоретичного матеріалу.

| № з/п        | Кількість годин | Найменування роботи  | Література |
|--------------|-----------------|--|------------|
| 1            | 4               | 5  | 6          |
| 1            | 3               | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку початкової інформації.         | [1], [2]   |
| 2            | 3               | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку запуску системи.               | [1], [2]   |
| 3            | 3               | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку регулювання.                   | [1], [2]   |
| 4            | 3               | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку відключення системи.           | [1], [2]   |
| 5            | 3               | Випробування алгоритму керуючої програми на спрощеній моделі системи | [1], [2]   |
| 6            | 3               | Побудова схеми інформаційних потоків у системі                       | [1], [2]   |
| Всього годин |                 |  | 18         |

## Контрольні роботи

Контрольні роботи з теоретичної частини розподілені таким чином:

| № з/п | № ЗМ | Тема контрольної роботи   | Кількість варіантів |
|-------|------|---|---------------------|
| 1     | 1    | Тестова контрольна робота 1, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle | 30                  |
| 2     | 2    | Тестова контрольна робота 2, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle | 30                  |

## Перелік індивідуальних та/або групових завдань

Індивідуальна робота містить такі етапи:

- проробка лекційного матеріалу згідно з конспектом та літературою;
- підготовка до опитування, контрольних робіт;
- самостійне вивчення частини теоретичного матеріалу згідно з рекомендованою літературою;
- складення конспектів;
- виконання завдань індивідуального характеру.

## V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

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

| № з/п                | Назва і короткий зміст контрольного заходу                           | Max балів | Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів   |
|----------------------|--|-----------|---|
| 1                    | 2  | 3         | 4   |
| 1                    | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку початкової інформації.         | 10        | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував розробку алгоритму блоку початкової інформації.                       |
| 2                    | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку запуску системи.               | 10        | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував побудову алгоритму блоку запуску системи.                             |
| 3                    | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку регулювання.                   | 10        | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував побудову алгоритму блоку регулювання.                                 |
| 4                    | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку відключення системи.           | 10        | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував побудову алгоритму блоку відключення системи.                         |
| 5                    | Випробування алгоритму керуючої програми на спрощеній моделі системи | 10        | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував випробування алгоритму керуючої програми на спрощеній моделі системи. |
| 6                    | Побудова схеми інформаційних потоків у системі                       | 10        | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував побудову схеми інформаційних потоків у системі.                       |
| 7                    | Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом                          | 20        | Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу   |
| 8                    | Контрольна робота 2 за лекційним матеріалом                          | 20        | Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу   |
| Підсумковий контроль |  | 100       | Студент виконав тестові завдання та навів   |

|        |     |   |
|--------|-----|---|
|        |     | аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни «Автоматизація технологічних процесів та виробництв» |
| Всього | 100 |   |

Підсумкові оцінки за семестр в цілому переводяться за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці перекладу, яка визначається діючим в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців:

| <b>Рейтингова оцінка</b> | <b>У національній шкалі</b>  | <b>У шкалі ECTS</b> |
|--------------------------|------------------------------|---------------------|
| 90-100                   | Відмінно (зараховано)        | A                   |
| 81-89                    | Добре (зараховано)           | B                   |
| 75-80                    | Добре(зараховано)            | C                   |
| 65-74                    | Задовільно (зараховано)      | D                   |
| 65-64                    | Задовільно (зараховано)      | E                   |
| 30-54                    | Незадовільно (не зараховано) | FX                  |
| 0-29                     | Незадовільно (не зараховано) | F                   |

Для отримання позитивної оцінки з дисципліни студент повинен скласти всі модулі та одержати не менше ніж 55 балів сумарної оцінки. Студент, який на протязі триместру склав всі модулі і набрав не менше 55 балів сумарної оцінки, має право отримати підсумкову оцінку і буди допущений до іспиту.

Результати прийому заліку оцінюються за 100 – бальною рейтинговою шкалою. При оцінюванні результатів використовується також національна 5-бальна шкала та вищенаведена таблиця перекладу з діючого в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців.

**Критерії оцінювання сформованості програних результатів навчання під час підсумкового контролю**

| <b>Синтезований опис компетентності</b>  | <b>Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання</b>   |
|--|---|
| <p>Когнітивні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент здатний продемонструвати засвоєння технічної термінології і її використання у повсякденній інженерній практиці, в тому числі й у відповідях на контрольні питання;</li> <li>- студент здатний продемонструвати уміння розв'язувати окремі практичні питання</li> </ul>   | <p>75-89% – студент припускається незначних помилок у описі прикладних алгоритмів та комп'ютерних методів задач, недостатньо повно визначає прикладний науково-статистичний зміст наукометричних співвідношень, неповною мірою розуміє переваги та недоліки застосованої моделі, припускається несуттєвих фактичних помилок при витлумаченні розрахунково-графічних результатів та визначенні точності досліджування обчислювальних методів</p> <p>60-74% – студент некоректно формулює алгоритми та методи розв'язання практичних задач та робить суттєві помилки у змісті моделювання, припускається помилок при проектуванні власного комп'ютерного алгоритму, присукається грубих помилок у витлумаченні та розрахунках, а також при оформленні практичної роботи</p> <p>менше 60% – студент не може обґрунтувати свою позицію посиланням на конкретний алгоритм розв'язання практичних задач, неповно володіє методикою розрахунків, не має належної уяви про витлумачення одержаних результатів</p> |
| <p>Афективні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент здатний критично осмислювати матеріал лекційних та або лабораторних занять; аргументувати власну позицію, спроможний оцінити аргументованість вимог та компетентно дискутувати у професійному та науковому 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 практичних 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</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>логічних помилок в аргументації власної позиції, виявляє недостатню ініціативу до участі у дискусіях та індивідуальних консультаціях за наявності складності у виконанні практичних та індивідуальних завдань; відчуває істотні складності при поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики</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 результати власних зусиль та намагатися оптимально коригувати свої власні зусилля</li> </ul> | <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 практичних та індивідуальних завдань, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; виявляє зневагу до етики навчального процесу</p>  |
|   | <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 задач, виконувати індивідуальні завдання, проявляє ознаки академічної не сформовані навички самооцінки результатів навчання і навичок міжособистісної комунікації з прийняття допомоги з виправлення поточної ситуації не доброчесності при підготовці індивідуальних завдань та виконанні контрольних робіт</p> |

## VI ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

| № з/п                | Назва і короткий зміст контрольного заходу | Характеристика змісту засобів оцінювання  |
|----------------------|--|---|
| 1                    | Захист практичних робіт                    | - опитування за термінологічним матеріалом, що відповідає темі роботи;<br>- оцінювання аргументованості звіту лабораторних завдань;<br>- оцінювання активності участі у дискусіях |
| 2                    | Модульна контрольна робота 1               | - стандартизовані тести;  |
| 3                    | Модульна контрольна робота 2               | - стандартизовані тести;  |
| Підсумковий контроль |  | - стандартизовані тести;  |

## VII РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Автоматизація виробничих процесів: підручник / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький С.М. Швед // К. Вид. Ліра-К, 2017. – 378с.
2. Промислові засоби автоматизації. Ч.1. Вимірювальні пристрої / А.К. Бабіченко, В.С. Михайлов, М.О. Подустов, О.В. Пугановський / Харків. НТУ «ХПІ», 2011р. - 460с.

### Додаткова література

1. Барало О. В. и др. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: навчальний посібник //К.: Аграрна освіта. – 2010.
2. Бабчук С. М. Визначення безпроводних спеціалізованих комп'ютерних мереж для систем автоматизації технологічних процесів //Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2017. – №. 2. – С. 187-191.

Робоча програма складена  
д.т.н., доц.

Бережна Олена Валеріївна