

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



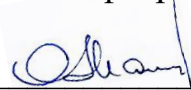
Разживін О.В.

«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 ПРОМИСЛОВОГО ОБЛАДНАННЯ»**

(назва дисципліни)

Галузь знань 15 – «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

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

КРАМАТОРСЬК-ТЕРНОПІЛЬ, 2024

## І. 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/при<br>скорений         | Заочна<br>Повний/прис<br>корений |
| Кількість кредитів  |         | Галузь знань:<br>15 «Автоматизація та<br>приладобудування».<br>Спеціальність:<br>151 «Автоматизація та<br>комп'ютерно-<br>інтегровані технології» | Вибіркова дисципліна                    |                                  |
| 6,5/6,0   | 6,5/6,0 |   |   |                                  |
| Загальна кількість<br>годин   |         |   |   |                                  |
| 195/180   | 195/180 |   |   |                                  |
| Модулів – 1   |         | ОПП<br>«Автоматизація та<br>комп'ютерно-<br>інтегровані технології»   | Рік підготовки                          |                                  |
| Змістових модулів – 2   |         |   | 2                                       | 3                                |
| Індивідуальне завдання  |         |   | Семестр                                 |                                  |
|   |         |   | 4                                       | 5                                |
| Тижневих годин<br>для <u>денної</u> форми<br>навчання:<br>аудиторних – 4;<br>самостійної роботи<br>студента – 7 |         | Рівень вищої освіти:<br><u>перший</u><br><u>(бакалаврський)</u>   | Лекції                                  |                                  |
|   |         |   | 36/36                                   | 6/6                              |
|   |         |   | Практичні                               |                                  |
|   |         |   | 36/36                                   | -/2                              |
|   |         |   | Самостійна робота                       |                                  |
|   |         |   | 123/108                                 | 187/172                          |
|   |         |   | Вид контролю                            |                                  |
| Залік   | Залік   |   |   |                                  |

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 4/7 (72/123)

для заочної форми навчання – 1/7 (8/187)

## II. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Актуальність вивчення дисципліни «Автоматизація промислового обладнання» у зв'язку із завданням освітньо-професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» 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, сформувати здатності та вміння використання відповідного теоретичного матеріалу стосовно сучасних систем управління виробництвом, надійності виробничого обладнання.

Дисципліна «Автоматизація промислових процесів» відноситься до вибіркового циклу професійних дисциплін з напрямку 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

**Завдання** полягає у тому, щоб на основі вимог ОПП бакалавра за напрямом 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» 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 та механізмів;
- принципи роботи промислових об'єктів;
- принципи механізації та автоматизації.

**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:**

- розрахунку приводів промислового обладнання.

**Передумови для вивчення дисципліни:**

«Автоматизація технологічних процесів і виробництв», «Теорія автоматичного керування» «Технічні засоби автоматизації», «Виконавчі механізми та регулюючі органи».

**Мова викладання:** українська.

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

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 195 годин / 6,5 кредити, в тому числі: лекції - 36 годин, практичні заняття - 36 годин, самостійна робота студентів - 123 години;

- загальний обсяг для заочної форми навчання становить 195 годин / 6,5 кредити, в тому числі: лекції – 8 годин, самостійна робота студентів - 187 годин.

- загальний обсяг для денної прискореної форми навчання становить 180 годин / 6,0 кредитів, в тому числі: лекції - 36 годин, практичні заняття - 36 годин, самостійна робота студентів - 108 годин;

- загальний обсяг для заочної прискореної форми навчання становить 180 годин / 6,0 кредити, в тому числі: лекції – 6 годин, самостійна робота студентів - 172 години.

### **III ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Освітня компонента «Автоматизація промислового обладнання» 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.

- Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Автоматизація промислового обладнання» 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:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності:

- Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

- Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

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

**У когнітивній сфері** студент здатний:

- продемонструвати знання роботи механізмів та вузлів промислового обладнання;
- продемонструвати знання принципів механізації та автоматизації промислового обладнання.

**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 промислового обладнання», 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<br>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 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 |
| Практичне заняття                   | 2/2  | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 | 2/2 |
| Сам. робота                         | 7/6  | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 7/6 | 4   |
| Консультації                        |  |     | К   |     | К   |     |     |     |     |     | К   |     |     |     | К   |     |     |     |
| Контр. роботи                       |  |     |     |     |     |     |     |     | КР1 |     |     |     |     |     |     |     |     | КР2 |
| Змістовні модулі                    | ЗМ1  |     |     |     |     |     |     |     |     | ЗМ2 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Контроль по модулю                  |  | ПР1 |     |     | ПР2 |     | ПР3 |     | КР1 |     |     | ПР4 |     |     | ПР5 |     | ПР6 | КР2 |

### Заочна форма навчання

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

**Лекції**  
**Денна форма навчання**

| № з/п                      | Найменування змістовних модулів і тем  | Кількість годин (денна/ заочна) |        |     |     |       |                                |
|----------------------------|--|---------------------------------|--------|-----|-----|-------|--------------------------------|
|                            |  | Разом                           | в т.ч. |     |     |       |                                |
|                            |  |                                 | Л      | П   | Лаб | СРС   | Література                     |
| 1                          | 2  | 3                               | 4      | 5   | 6   | 7     | 8                              |
| <b>Змістовний модуль 1</b> |  |                                 |        |     |     |       |                                |
| 1                          | Загальні відомості про сучасні засоби автоматизації  | 22/20                           | 4/4    | 4/4 |     | 14/12 | [1] с. 17-26; [2] с. 15-36     |
| 2                          | Транспортно-технологічні пристрої  | 22/20                           | 4/4    | 4/4 |     | 14/12 | [1] с. 18-35; [2] 125-127      |
| 3                          | Завантажувально-розвантажувальні пристрої для одиничних вантажів   | 22/20                           | 4/4    | 4/4 |     | 14/12 | [1] с. 58-67; [2] 120-130      |
| 4                          | Бункерні завантажувально-розвантажувальні пристрої   | 22/20                           | 4/4    | 4/4 |     | 14/12 | [1] с. 53-75; [2] с. 44-75     |
| <b>Змістовний модуль 2</b> |  |                                 |        |     |     |       |                                |
| 5                          | Пристрої вторинного орієнтування   | 22/20                           | 4/4    | 4/4 |     | 14/12 | [1] с. 82-102; [2] с. 75-96    |
| 6                          | Основні засоби збиральних автоматів  | 22/20                           | 4/4    | 4/4 |     | 14/12 | [1] с. 125-149; [2] с. 45-62   |
| 7                          | Пристрої взаємного орієнтування  | 22/20                           | 4/4    | 4/4 |     | 14/12 | [1] с. 158-170; [2] с. 112-137 |
| 8                          | Складальні центри та лінії. Складальний центр з обертовим столом. Складальний центр з координатним столом. | 22/20                           | 4/4    | 4/4 |     | 14/12 | [1] с. 197-238; [2] с. 151-180 |
| 9                          | Складальні центри та лінії. Складальний центр порталного типу. Переналагоджувані лінії.                    | 22/20                           | 4/4    | 4/4 |     | 14/12 | [1] с. 241-276; [2] с. 180-205 |

## Заочна форма навчання

| № з/п                      | Найменування змістовних модулів і тем  | Кількість годин (денна/ заочна) |        |     |     |       |                                |
|----------------------------|--|---------------------------------|--------|-----|-----|-------|--------------------------------|
|                            |  | Разом                           | в т.ч. |     |     |       |                                |
|                            |  |                                 | Л      | П   | Лаб | СРС   | Література                     |
| 1                          | 2  | 3                               | 4      | 5   | 6   | 7     | 8                              |
| <b>Змістовний модуль 1</b> |  |                                 |        |     |     |       |                                |
| 1                          | Загальні відомості про сучасні засоби автоматизації.   | 23/21                           | 2/2    |     |     | 21/19 | [1] с. 17-26; [2] с. 15-36     |
| 2                          | Транспортно-технологічні пристрої  | 21/19                           |        |     |     | 21/19 | [1] с. 18-35; [2] 125-127      |
| 3                          | Завантажувально-розвантажувальні пристрої для одиничних вантажів   | 21/21                           |        | 0/2 |     | 21/19 | [1] с. 58-67; [2] 120-130      |
| 4                          | Бункерні завантажувально-розвантажувальні пристрої   | 23/21                           | 2/2    |     |     | 21/19 | [1] с. 53-75; [2] с. 44-75     |
| <b>Змістовний модуль 2</b> |  |                                 |        |     |     |       |                                |
| 5                          | Пристрої вторинного орієнтування   | 21/19                           |        |     |     | 21/19 | [1] с. 82-102; [2] с. 75-96    |
| 6                          | Основні засоби збиральних автоматів  | 21/19                           |        |     |     | 21/19 | [1] с. 125-149; [2] с. 45-62   |
| 7                          | Пристрої взаємного орієнтування  | 23/21                           | 2/2    |     |     | 21/19 | [1] с. 158-170; [2] с. 112-137 |
| 8                          | Складальні центри та лінії. Складальний центр з обертовим столом. Складальний центр з координатним столом. | 21/19                           |        |     |     | 21/19 | [1] с. 197-238; [2] с. 151-180 |
| 9                          | Складальні центри та лінії. Складальний центр порталного типу. Переналагоджувані лінії.                    | 19/20                           |        |     |     | 19/20 | [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            | 36              | Розрахунок приводу рольгангу | [1], [2]   |
| Всього годин |                 |                              | 36         |

## 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                    | Розрахунок приводу рольгангу                | 75        | Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації.   |
| 2                    | Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом | 15        | Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу  |
| 3                    | Контрольна робота 2 за лекційним матеріалом | 10        | 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 промислового обладнання» |
| Всього               |   | 100       |  |

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

| Рейтингова оцінка | У національній шкалі         | У шкалі ECTS |
|-------------------|------------------------------|--------------|
| 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 переводу 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</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</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <p>професійному та науковому середовищі;</p> <p>- 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</p>   | <p>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 практичних 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 практичних та індивідуальних завдань, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; виявляє зневагу до етики навчального процесу</p>                     |
| <p>Психомоторні:</p> <p>- студент здатний самостійно працювати, розробляти оригінальні варіанти індивідуальних рішень, впевнено та кваліфіковано звітувати про них;</p> <p>- студент здатний спокійно та зосереджено слідувати методичним підходам до прикладних розрахунків;</p> <p>- студент здатний повною мірою контролювати результати власних зусиль та намагатися оптимально коригувати свої власні зусилля</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 добросовісності 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;<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 «ХП», 2011р. - 460с.

### Додаткова література

1. O. M. Oduola, C. A. Ikutegbe, K. Akinluwade. Cutting Tool Materials and Wear Mechanisms in Metal Cutting: Toughness, hot hardness and wear resistance constitute the prime properties for cutting tool materials in manufacturing. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016. 68 с.
2. Manufacturing automation: metal cutting mechanics, machine tool vibrations and CNC design (2nd ed.) Cambridge. 2012. 382 p.
3. Шевченко В.В., Олінійчук А.І., Заєць С.С. Аналіз акустичної емісії в процесах механічної обробки з використанням вейвлет-пакетів. // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нове в сучасних технологіях. ISSN 2079-5459. – Харків: Вид-во НТУ «ХП», - 2017. – №7 (1229), – с.233-238.
4. Ferrell E. R. Analysis of Tool Wear and Tool Life of Cutting Tool Inserts Using Statistical Process Control Charts: A Case Study. Morehead State University, 2017. 37 с.
5. Stephenson D. A., Agapiou J. S. Metal Cutting Theory and Practice. 3-тє вид. Missouri : CRC Press, 2021. 976 с. ISBN-13 : 978-1466587533
6. Groche P., Nitzsche G. Influence of temperature on the initiation of adhesive wear with respect to deep drawing of aluminum-alloys. Journal of Materials Processing Technology. 2007. Т. 191, № 1-3. С. 314–316. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2007.03.098> .
7. Шевченко В.В., Капінос І.В., Грабовський Д.О. Система контролю процесу обробки деталей в умовах «безлюдної технології» / В.В. Шевченко, І.В. Капінос, Д.О. Грабовський // Прогресивні технології та прилади. м. Луцьк –

2011. -№1. -С. 223-231.

8. Шевченко В.В., Коробцов,С.І., Богачев Є.В., Заєць С.С. Система діагностики працездатності різального інструменту на верстатах з ЧПК.// Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. ISSN 2663-5941. Том 29 (68), №2, 2018. – с.198 – 202.

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

Бережна Олена Валеріївна