



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ВИРОБНИЦТВ»

|                                     |               |        |  |                   |                        |   |              |
|-------------------------------------|---------------|--------|--|-------------------|------------------------|---|--------------|
| <b>Галузь знань</b>                 |               |        | 17 – «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»              |                   | <b>Освітній рівень</b> | Перший (бакалаврський)                  |              |
| <b>Спеціальність</b>                |               |        | 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» |                   | <b>Семестр</b>         | 4                                       |              |
| <b>Освітньо-професійна програма</b> |               |        | Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології                      |                   | <b>Тип дисципліни</b>  | Обов'язкова                             |              |
| <b>Факультет</b>                    |               |        | Машинобудування  |                   | <b>Кафедра</b>         | Автоматизація виробничих процесів (АВП) |              |
| <b>Обсяг:</b>                       | Кредитів ECTS | Годин  | За видами занять <b>денне (повний / прискорений)</b>                     |                   |                        |   |              |
|                                     |               |        | Лекцій   | Практичних занять | Самостійна підготовка  | Вид контролю                            |              |
|                                     | 4,5/2,5       | 135/75 | 36/15  | 36/15             | 81/45                  | Іспит                                   |              |
| <b>Обсяг:</b>                       | Кредитів ECTS | Годин  | За видами занять <b>заочне (повний / прискорений)</b>                    |                   |                        |   |              |
|                                     |               |        | Лекцій   | Практичних занять | Лабораторних           | Самостійна підготовка                   | Вид контролю |
|                                     | 4,5/2,5       | 135/75 | 8/4  | -/4               | 4/-                    | 123/67                                  | Іспит        |

#### ВИКЛАДАЧІ

Бережна Олена Валеріївна, ауд. 2310, e-mail: [elena.kassova07@gmail.com](mailto:elena.kassova07@gmail.com)



Доктор технічних наук, доцент, доцент кафедри АВП ДДМА.

Досвід роботи – більше 15 років.

Наукові праці та навчально-методичні посібники:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6205-1987>

SCHOLAR.GOOGLE: <https://scholar.google.com/citations?user=3rtvRvwAAAAJ&hl=ru>

Scopus Author ID: 57151479200: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57151479200>

Провідний лектор з дисциплін: «Автоматизація технологічних процесів і виробництв», «Метрологія, технічні вимірювання та прилади», «Комп'ютерні технології та програмування»

#### АНОТАЦІЯ КУРСУ

##### Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

|  |  |
|--|--|
| Освітні компоненти, які передують вивченню | Вища математика, Фізика, Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси і математична статистика |
| Освітні компоненти для яких є базовою      | Автоматизація промислового обладнання, Кваліфікаційна робота бакалавра                     |

**Компетенції відповідно до освітньо-професійної програми**

**Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)**

- 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.  
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**Hard-skills / Спеціальні (фахові) компетенції**

- 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.

**Результати навчання відповідно до освітньо-професійної (програмні результати навчання – ПРН)**

- 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.

**ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Анотація</b>      | 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 формування системи знань про сучасні підходи до високопродуктивного та якісного проектування машинобудівного підприємства.  |
| <b>Мета</b>          | Формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей в сфері навчання студентів при організації та проектуванні машинобудівного виробництва.  |
| <b>Формат</b>        | Лекції (очний, дистанційний формат), практичні заняття (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – іспит (очний, дистанційний формат)  |
| <b>«Правила гри»</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Курс передбачає роботу в колективі.</li> <li>• Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.</li> </ul> <p><b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.</li> <li>• Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.</li> <li>• Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки на консультації викладача.</li> </ul> <p><b>Політика академічної доброчесності</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання.</li> <li>• Політика академічної доброчесності регламентується «ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність науково-педагогічних, наукових, педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти ДДМА» (<a href="http://surl.li/laufq">http://surl.li/laufq</a> )</li> </ul> |

## СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

|                 |  |                           |  |                          |   |
|-----------------|--|---------------------------|--|--------------------------|---|
| <b>Лекція 1</b> | Сучасні системи управління виробництвом.                 | <b>Практична робота 1</b> | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку початкової інформації.         | <b>Самостійна робота</b> | Призначення та структура АСУТП.   |
| <b>Лекція 2</b> | Пристрої зв'язку з об'єктами                             | <b>Практична робота 2</b> | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку запуску системи.               |                          | Засоби вимірювання технологічних параметрів   |
| <b>Лекція 3</b> | Програмне забезпечення АСУТП.                            | <b>Практична робота 3</b> | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку регулювання.                   |                          | Апаратна та програмна платформа контролерів.  |
| <b>Лекція 4</b> | Промислові мережі.                                       | <b>Практична робота 4</b> | Побудова алгоритму (блок-схеми) блоку відключення системи.           |                          | Програмна реалізація систем управління.   |
| <b>Лекція 5</b> | Надійність автоматичних систем.                          |                           |  |                          | Загальні відомості про надійність автоматичних систем                                     |
| <b>Лекція 6</b> | Показники надійності відновлюваних систем.               | <b>Практична робота 5</b> | Випробування алгоритму керуючої програми на спрощеній моделі системи |                          | Показники надійності систем.  |
| <b>Лекція 7</b> | Надійність програмного забезпечення АСУТП.               |                           |  |                          | Принципи опису надійності АСУТП.  |
| <b>Лекція 8</b> | Загальна характеристика умов роботи автоматичних систем. | <b>Практична робота 6</b> | Побудова схеми інформаційних потоків у системі                       |                          | Відмови АСУ   |
| <b>Лекція 9</b> | Методи підвищення надійності автоматичних систем.        |                           |  |                          | Підвищення надійності при проектуванні.<br>Підвищення надійності систем при експлуатації. |

## МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютери AMD Ryzen 5-3400 (15 од.). Принтер Ecosys P2235dn, Сканер EpsonPerfection V19, Графічний планшет Wacom One Medium (CTL-672-N), Проектор Epson EHТW5820, Екран Walfix 120  
 Пакети прикладних програм (тільки ліцензоване та відкрите ПЗ): MS office  
 Система дистанційного навчання і контролю Moodle – <http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=347>

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

|                           |   |                          |  |
|---------------------------|---|--------------------------|--|
| <b>Основна література</b> | <p>1. Автоматизація виробничих процесів: підручник / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький С.М. Швед // К. Вид. Ліра-К, 2017. – 378с.</p> <p>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.</p> | <b>Додаткові джерела</b> | <p>1. Барало О. В. и др. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: навчальний посібник //К.: Аграрна освіта. – 2010.</p> <p>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.</p> |
|---------------------------|---|--------------------------|--|

**ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ І ПЕРЕЗДАЧ З ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ**

**ПОВНОГО КУРСУ НАВЧАННЯ**

| <b>Денна форма навчання (повний / прискорений)</b> |   |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Вид навчальних занять / контролю</b>            | <b>Розподіл між учбовими тижнями повний / прискорений</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|  | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> |
| 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      |           |           |           |           |           |           |           |           | КР2       |
| Змістовні модулі                                   | ЗМ1   |          |          |          |          |          |          |          |          | ЗМ2       |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Контроль по модулю                                 |   | ПР1      |          |          | ПР2      |          | ПР3      |          | КР1      |           |           | ПР4       |           |           | ПР5       |           | ПР6       | КР2       |

| <b>Заочна форма навчання (повний / прискорений)</b> |   |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Вид навчальних занять / контролю</b>             | <b>Розподіл між учбовими тижнями повний / прискорений</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|   | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> |
| 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                                       |   |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |           |           |           |           |           | КР1       |
| Змістовні модулі                                    | ЗМ1   |          |          |          |          |          |          |          |          | ЗМ1       |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Контроль по модулю                                  |   | ПР1      | ЛР1      |          |          |          |          |          |          |           |           | ПР2       | ЛР2       |           |           |           |           | КР1       |

**ПЕРЕЛІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ**

| № з/п                | Назва і короткий зміст контрольного заходу                           | Мак балів | Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів   |
|----------------------|--|-----------|---|
| 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       |   |

| СИСТЕМА ОЦІНКИ |  |      |  |
|----------------|--|------|--|
| Сума балів     | Оцінка                                 | ECTS | Рівень компетентності  |
| 90-100         | <b>Відмінно</b><br>(зараховано)        | A    | <b>Високий</b><br>Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається. |
| 81-89          | <b>Добре</b><br>(зараховано)           | B    | <b>Достатній</b><br>Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни  |
| 75-80          |  | C    | <b>Достатній</b><br>Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення   |
| 65-74          | <b>Задовільно</b><br>(зараховано)      | D    | <b>Середній</b><br>Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни   |
| 65-64          |  | E    | <b>Середній</b><br>Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни   |
| 30-54          | <b>Незадовільно</b><br>(не зараховано) | FX   | <b>Низький</b><br>Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни   |
| 0-29           |  | F    | <b>Незадовільний</b><br>Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни   |

### Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

#### Опитування з приводу оцінювання якості викладання дисципліни


Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням студентів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін.

Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди.


Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfdfsK1MGnjx53oW6fel\\_FU8HldL7VQR-LiBza2wzja3yLixg/viewform?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfdfsK1MGnjx53oW6fel_FU8HldL7VQR-LiBza2wzja3yLixg/viewform?usp=sharing)


Розробник:

 / Олена БЕРЕЖНА/  
« 2 » квітня 2024 р.


Гарант освітньої програми:

 /Олексій РАЗЖИВІН/  
«08» травня 2024 р..

Розглянуто і схвалено на засіданні  
кафедри АВП  
Протокол №13 від 06 травня 2024 р.  
Завідувач кафедри

 /Олег МАРКОВ/

Затверджую:

Декан факультету  
Машинобудування  
 /Валерій КАССОВ/

« 27 » травня 2024 р.

