

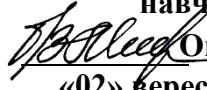
Коломийський індустріально-педагогічний фаховий коледж

**Циклова комісія загальнотехнічних дисциплін, будови
та експлуатації автомобілів**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

заступник директора з

навчальної роботи

 **Оксана МОРОЗ**

«02» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи автоматизації технологічних процесів.

для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня

«Фаховий молодший бакалавр»

за освітньо-професійною програмою «Трудове навчання та технології»

за спеціальністю 014.10 Середня освіта(Трудове навчання та технології)

за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»

Коломия 2024

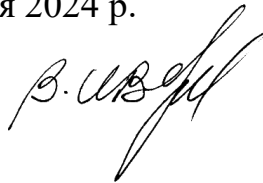
Робоча програма навчальної дисципліни «Основи автоматизації технологічних процесів» для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Трудове навчання та технології» за спеціальністю 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) за галуззю знань 01 Освіта/Педагогіка 2024 р. – 14 с.

Розробник: Іваницький Олександр Михайлович – викладач фахових дисциплін, викладач-спеціаліст.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової загальнотехнічних дисциплін, будови та експлуатації автомобілів

Протокол 1 від «30»серпня 2024 р.

Голова циклової комісії



Василь ШЕВЧУК

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників		Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма здобуття освіти
		3 курс
Загальний обсяг навчальної дисципліни	кредитів ЄКТС	2
	годин	60
Загальна кількість аудиторних годин		17
з т.ч.: - лекції		14
- практичні		3
Самостійна робота, год.		43
Форма підсумкового контролю		залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робочу програму навчальної дисципліни «Основи автоматизації технологічних процесів» розроблено для студентів освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Трудове навчання та технології» за спеціальністю 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) за галуззю знань 01 Освіта/Педагогіка.

Предмет вивчення навчальної дисципліни – системи автоматичного контролю, сигналізації, керування та регулювання технологічних процесів.

Метою вивчення дисципліни є: формування у майбутніх спеціалістів системи теоретичних і практичних знань у галузі автоматики та систем автоматизації у певній галузі.

Передумови для вивчення дисципліни: необхідні базові знання для вивчення автоматизації технологічних процесів, де розглядаються історичні передумови та сучасні проблеми з контролю, сигналізації, керування та регулювання технологічних процесів.

Міждисциплінарні зв'язки: «Теоретичні основи електротехніки», «Основи техніки і технології», «Інженерна графіка», «Комп'ютерна графіка», «Електромонтажні роботи», «Інформаційні машини та кібернетичні системи», «Технічне конструювання та моделювання» тощо.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування компетентностей з предмету – «Основи автоматизації технологічних процесів»

ІК. Здатність вирішувати складні задачі і проблеми в галузі середньої освіти та педагогіки або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів педагогічних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

ЗК5. Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

СК3. Здатність до інтеграції предметних знань з різних освітніх галузей.

СК5. Здатність до використання відкритих ресурсів, інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освітньому процесі.

СК6. Здатність до формування мотивації та організації пізнавальної діяльності учнів.

СК11. Здатність до використання освітніх інновацій у професійній діяльності.

СК14. Здатність до формування в учнів відповідального ставлення до інформаційно-комунікаційних, цифрових технологій та безпечного їх використання.

РН4. Враховувати вікові особливості учнів в освітньому процесі для забезпечення його ефективності.

РН6. Застосовувати міжпредметні зв'язки та інтеграцію змісту різних освітніх галузей в освітньому середовищі.

РН7. Організовувати освітній процес з використанням технологій дистанційного навчання.

РН12. Оцінювати власну педагогічну діяльність відповідно до визначених критеріїв.

РН13. Формувати в учнів здатність до конструктивної міжособистісної взаємодії.

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- основні поняття, визначення, моделі і методи ергономіки та ергодизайну;
- умови сумісності у системах «людина – об'єкт – середовище»;
- канали взаємодії людини з оточуючим середовищем, психотипи людини та їх специфічні вимоги до психологічного комфорту;
- умови фізіологічного комфорту; антропометричні характеристики людини;
- нормативні вимоги до проведення дизайн-ергономічного аналізу виробів промислового виробництва;
- ергономічні вимоги при проектуванні робочого місця, промислових виробів, об'єктів техніки;
- динаміку зміни функціонального стану людини в процесі праці і проблеми зменшення її стомленості;
- принципи організації робочого місця і гігієну праці;
- шляхи забезпечення оптимальних умов праці;
- типові схеми об'ємно-планувальних, колористичних та інших рішень при проектуванні інтер'єрів цивільних і промислових споруд.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **вміти:**

- застосовувати відповідні методи ергономіки при проектуванні та аналізі виробу;

- використовувати дані відповідних стандартів при створенні виробу в цілому та його окремих компонованих елементів;

- виконати ескіз виробу чи проект середовища, що відповідає поставленим ергономічним вимогам, його технічне креслення, комп'ютерну модель та оформити відповідну пояснювальну записку;

- виконувати аналіз середовища, інтер'єру, робочого місця, виробу;

- виконувати проектування середовища, інтер'єру, робочого місця, виробу;

- застосовувати методи ергономічного аналізу;

- застосовувати методи дизайн-ергономічного проектування;

- оформляти проектну документацію.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Історія автоматики і інформатики.

Тема 2. Основи автоматизації технологічних процесів

Тема 3. Фізичні основи роботи перетворювачів інформації.

Тема 4. Технічні засоби систем автоматизованого вимірювання і контролю.

Тема 5. Технічні засоби систем автоматизованого керування й регулювання.

Тема 6. Системи керування з автоматизованим зворотнім зв'язком.

Тема 7. Системи напіваавтоматичного дискретного керування.

Тема 8. Системи керування з автоматизованим зворотнім зв'язком.

4. Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Назва розділів, тем	Всього	Лекції	Лабораторно-практичні заняття	Самостійна робота
		Денна			
1	Тема 1. Історія автоматики і інформатики.	6	2		4
2	Тема 2. Основи автоматизації технологічних процесів	8	2		6
3	Тема 3. Фізичні основи роботи перетворювачів інформації.	6	-	2	4
4	Тема 4. Технічні засоби систем автоматизованого вимірювання і контролю.	8	2		6
5	Тема 5. Технічні засоби систем автоматизованого керування й регулювання.	8	2		6
6	Тема 6. Системи керування з автоматизованим зворотнім зв'язком.	7	2		5
7	Тема 7. Системи напіваавтоматичного дискретного керування.	9	2	1	6
8	Тема 8. Типи автоматичних ліній.	8	2		6
	Всього:	60	14	3	43

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Історія автоматики і інформатики.	2
2	Тема 2. Основи автоматизації технологічних процесів. Складові технологічного процесу. Алгоритм. Керування при різних способах виробництва. Автоматизація. Автоматика.	2
3	Тема 4. Технічні засоби систем автоматизованого вимірювання і контролю. Вторинні перетворювачі вимірювальної інформації. Вихідні пристрої систем автоматизованого вимірювання і контролю.	2
4	Тема 5. Технічні засоби систем автоматизованого керування й регулювання. Первинні та вторинні пристрої систем автоматизованого дискретного керування.	2
5	Тема 6. Системи керування з автоматизованим зворотнім зв'язком. Вимірювання. Обробка результатів вимірювання. Приклади аналізу систем автоматичної сигналізації.	2
6	Тема 7. Системи напівавтоматичного дискретного керування. Використання гнучких логічних схем для систем дискретного керування.	2
7	Тема 8. Типи автоматичних ліній. Класифікація локальних систем автоматичного регулювання.	2
Всього:		14

6. Теми лабораторно-практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 3. Фізичні основи роботи перетворювачів інформації. Класифікація і характеристики перетворювачів інформації.	2
2	Тема 7. Системи напівавтоматичного дискретного керування. Складання релейно-контактних схем. Складання схем систем дискретного керування на безконтактних елементах.	1
Всього:		3

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Історія автоматики і інформатики. Старогрецька механіка. Парова машина, її вдосконалення. Розвиток електротехніки. Годинникові механізми. Робототехніка.	4
2	Тема 2. Основи автоматизації технологічних процесів Інформаційні перетворювання, їх види. Класифікація машин за ступенями автоматизації. Автоматизовані системи управління технологічними процесами, їх рівні. Принципи зміни технологій при переході від ручного способу виробництва до машинного.	6
3	Тема 3. Фізичні основи роботи перетворювачів інформації. Перетворювачі, в яких вихідним сигналом є механічне переміщення. Перетворювачі, де вихідним сигналом є електрична величина. Комбіновані перетворювачі.	4
4	Тема 4. Технічні засоби систем автоматизованого вимірювання і контролю. Вихідні пристрої систем автоматизованого вимірювання і контролю.	6
5	Тема 5. Технічні засоби систем автоматизованого керування й регулювання. Вихідні пристрої систем автоматизованого керування й регулювання.	6
6	Тема 6. Системи керування з автоматизованим зворотнім зв'язком. Приклади аналізу систем автоматичного контролю технологічних параметрів.	5
7	Тема 7. Системи напіваавтоматичного дискретного керування. Використання гнучких логічних схем для систем дискретного керування.	6
8	Тема 8. Типи автоматичних ліній.	6
Всього:		43

Тематика індивідуальних (групових) завдань

З метою поглиблення вивчення дисципліни «Основи автоматизації технологічних процесів» є виконання індивідуальних завдань відповідно до тем. Завданням до індивідуальної роботи є написання реферату на задану тему.

Реферат - короткий виклад письмово або у формі публічної доповіді вмісту книги, статті або декількох робіт, наукової праці, літератури із загальної тематики. Реферат - це самостійна учбово-дослідницька робота студента, де автор розкриває суть досліджуваної проблеми, приводить різні точки зору, а також власні погляди на неї.

Вміст матеріалу має бути логічним, виклад матеріалу носить проблемно-пошуковий характер.

Теми рефератів

1. Необхідність вимірювань.
2. Старогрецька механіка.
3. Парова машина, її вдосконалення.
4. Розвиток електротехніки.
5. Годинникові механізми.
6. Робототехніка.
7. Кібернетика.
8. Розвиток інформатики.
9. Калькулятори.
10. Електронно-обчислювальні машини.
11. Будова та види ЕОМ.
12. Складові технологічного процесу.
13. Алгоритм.
14. Керування при різних способах виробництва.
15. Автоматизація.
16. Автоматика.
17. Інформаційні перетворювання, їх види.
18. Класифікація машин за ступенями автоматизації.
19. Автоматизовані системи управління технологічними процесами, їх рівні.

20. Принципи зміни технологій при переході від ручного способу виробництва до машинного.

8. Методи контролю

При організації навчального процесу з навчальної дисципліни «Основи автоматизації технологічних процесів» використовуються наступні види контролю знань:

1. Усне опитування.
2. Письмова перевірка, тестовий контроль.
3. Практична перевірка.
4. Стандартизований контроль.

Форма підсумкового контролю з дисципліни «Основи автоматизації технологічних процесів» - залік.

Контрольні питання

Під час поточного контролю оцінюється здатність та рівень виконання студентом завдань на практичних заняттях, результати самостійної роботи з навчальною літературою, а також якість виконання студентом індивідуального завдання у вигляді реферату та його презентації.

Зразок варіанту контрольної роботи:

1. У якому столітті стали виготовляти складні годинник з різними рухомими фігурками?
 - 1) XVI
 - 2)
 - 3) XVIII
 - 4) XIX
2. У кінці якого століття годинникарі створювали іграшки-автомати?
 - 1) XVI
 - 2) XVII
 - 3) XVIII
 - 4) XIX
3. Які автомати швейцарських годинникарів стали найбільш відомими?

- 1) Іграшки-автомати
 - 2) Складні годинник
 - 3) Точні годинник
 - 4) Андроїд
4. Які дії виконували автомати на основі часових механізмів?
- 1) Тільки ті, які передбачалися при їх виготовленні
 - 2) Дії, що нагадують дії людини
 - 3) Корисні дії
 - 4) Будь-які дії
5. Які прилади помилково вважали справжнім призначенням автоматики?
- 1) Рахункові машини
 - 2) Автомати на основі годинникових механізмів
 - 3) Електромагніти
 - 4) біосистеми
6. Які прилади на початку XX століття стали подальшим розвитком андроїдів?
- 1) Іграшки-автомати
 - 2) Рахункові машини
 - 3) Роботи
 - 4) Машини-автомати
7. Як називається людиноподібний механізм з електроприводом?
- 1) Андроїд
 - 2) Машина-автомат
 - 3) Маніпулятор
 - 4) Робот
8. Які механізми нагадують дії людини?
- 1) Андроїд
 - 2) Машини-автомати
 - 3) Маніпулятори
 - 4) Роботи
9. Які механізми на початку XX століття використовувалися переважно з рекламними цілями для демонстрації великих можливостей автоматики?
- 1) Іграшки-автомати
 - 2) Андроїд
 - 3) Роботи
 - 4) Машини-автомати

10. Які механізми в даний час мають схожість з функціями, властивими людині без зовнішньої схожості?

- 1) Іграшки-автомати
- 2) Андроїд
- 3) Роботи
- 4) Машини-автомати

9. Критерії поточного оцінювання знань та вмінь студента

Критерії оцінювання знань та вмінь студента являють собою систему вимог у вигляді опису та кількісних вимірників рівня знань та вмінь студента, які підтверджують набуті ним компетенції. Критерії оцінювання знань та вмінь студента за результатами вивчення навчального матеріалу дисципліни «Основи автоматизації технологічних процесів» наведені нижче:

Критерії	Оцінювання За 4бальною шкалою
1. Глибокі знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах. 2. Вміння чітко, лаконічно, логічно, послідовно доповідати і відповідати на поставлені питання. 3. Вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні тестів, задач та практичних завдань, виконанні самостійної та індивідуальної роботи.	«відмінно»
1. Достатні знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах. 2. Вміння аргументовано відповідати на поставлені питання. 3. Вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні тестів, задач та практичних завдань, виконанні самостійної та індивідуальної роботи.	«добре»
1. Слабкі знання навчального матеріалу з дисципліни. 2. Неточні або недостатньо аргументовані відповіді на поставлені питання з порушенням послідовності їх обґрунтування. 3. Слабке застосування теоретичних положень при розв'язуванні задач, практичних завдань, виконанні самостійної та індивідуальної роботи.	«задовільно»
1. Незнання значної частини навчального матеріалу дисципліни. Незнання основних фундаментальних положень. 2. Суттєві помилки у відповідях на питання. 3. Невміння орієнтуватися при розв'язуванні задач, практичних завдань, виконанні самостійної та індивідуальної роботи.	«незадовільно»

10. Методичне забезпечення

1. Навчальна програма з дисципліни «Основи автоматизації технологічних процесів» для студентів освітньо- професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за освітньо- професійною програмою «Трудове навчання та технології» за спеціальністю 014.10 «Середня освіта. Трудове навчання та технології» за галуззю знань 01 Освіта/Педагогіка
2. Робоча програма з дисципліни «Основи автоматизації технологічних процесів»
3. Конспект лекцій.
4. Пакет завдань по виконанню самостійних робіт.
5. Пакет завдань для здачі заліку з дисципліни «Основи автоматизації технологічних процесів»

11 . Рекомендована література

Базова

1. Клименко О. П. Контроль і управління технологічними процесами : навч. посіб. / О. П. Клименко, І. Г. Каюн, А. Р. Шейкус ; ДВНЗ "Укр. держ. хіміко–технологічний ун–т". – Дніпро : [ДВНЗ УДХТУ], 2019. – 180 с.
2. Ощипок І. М. Автоматизація виробничих процесів : навч. посібник / І. М. Ощипок, І. Ф. Ланиця ; Центральна спілка споживчих товариств України, Львів. торговельно–економічний ун–т. – Львів : Вид–во Львів. торг.–екон. ун–ту, 2020. – 224 с.
3. Савицький В. К. Технічні засоби автоматизації : навч. посіб. / Володимир Савицький, Роман Федоришин; Національний університет "Львівська політехніка". – Львів : Вид–во Львів. політехніки, 2018. – 292 с..
4. Шевченко А.О. Тенденції розвитку автоматизації технологічних процесів у м'ясопереробній промисловості [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/2147/1/materialy-MNPK_SIAHV_2021-58- 59.pdf

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Електронні і інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:
<https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1c317b34-a1d6-4112-bff0-752af587bacf/content>
2. <http://www.google.com.ua> - пошуковий сайт.
3. <http://www.meta.ua> - пошуковий сайт.
4. <http://www.nbuv.gov.ua/>-національна бібліотека України імені В.І. Вернадського, Київ.
5. <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109757017/logo!-web-basedtrainings?dti=0&lc=en-WW>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=UI2cAuya9Wk>