Анотація

до навчальної дисципліни **«Програмування автоматизованого обладнання»**

вільного вибору здобувачів фахової передвищої освіти денної форми навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахового молодшого бакалавра

«Обслуговування та ремонт обладнання металургійних підприємств»

Галузь знань **G Інженерія, виробництво та будівництво**

Спеціальність **G11 Машинобудування**

Спеціалізація **Технологічні машини та обладнання**

Програма дисципліни «**Програмування автоматизованого обладнання**» зосереджена на глибокому вивченні принципів роботи автоматизованих систем, розробці програмного забезпечення для управління ними та інтеграції у виробничі процеси. Здобувачі і здобувачки освіти отримують знання та навички програмування, налаштування, тестування й оптимізації сучасного обладнання, що допомагає успішно працювати в галузі промислової автоматизації.

Кількість кредитів ЄКТС – 1,5

Загальна кількість годин – 45

Семестр – 7

Мета: Метою дисципліни полягає в надбанні основних знань в сфері технологічної підготовки машинобудівного виробництва при застосуванні сучасних система автоматизованого програмування верстатів з ЧПК. **Завдання:** Завдання дисципліни — навчити програмувати автоматизовані системи, інтегрувати їх у виробництво, оптимізувати роботу обладнання та усувати помилки, забезпечуючи ефективну автоматизацію процесів.

Тематика навчальної дисципліни:

Програма навчальної дисципліни складається з таких тем:

Тема 1 Особливості технологічної підготовки виробництва, у якому використовуються верстати з ЧПУ

Тема 2 Основи програмування верстатів з числовим програмним управлінням

Тема 3 Програмування операцій механічної обробки на верстатах з ЧПУ та багатоопераційних верстатах.

Тема 4 Автоматизація підготовки управляючих програм для верстатів з ЧПУ.

Тема 5 Програмування верстатів з ЧПУ з використанням CAD/CAM систем

Тема 6 Автоматизована підготовка програм для фрезерних та багатоопераційних верстатів.

Тема 7 Автоматизована підготовка програм для верстатів Свердлильно-розточувальної групи

Тема 8 Автоматизована підготовка програм для верстатів токарної групи

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен **знати:**

1. **Основи програмування автоматизованих систем:**
   - Принципи роботи автоматизованого обладнання.
   - Розуміння мов програмування, що використовуються в системах ЧПК (наприклад, G-коди, M-коди).
2. **Контроль і управління:**
   - Знання алгоритмів для розробки програм управління обладнанням.
   - Вміння адаптувати програми для різних моделей верстатів.
3. **Інтеграція апаратного та програмного забезпечення:**
   - Розуміння архітектури автоматизованих систем.
   - Використання сенсорів і актуаторів в автоматизованому обладнанні.
4. **Налаштування і оптимізація:**
   - Вміння проводити тестування програм і усувати помилки.
   - Оптимізація програм для підвищення продуктивності обладнання.
5. **Системи автоматизації:**
   - Основи роботи з системами типу SCADA, PLC та HMI.
   - Використання відповідного програмного забезпечення для моніторингу та управління.
6. **Безпека та стандарти:**
   - Дотримання вимог техніки безпеки при роботі з автоматизованим обладнанням.
   - Розуміння міжнародних стандартів автоматизації.

вміти:

1. **Створення програм управління:**
   - Розробка програм для автоматизованого обладнання з використанням мов програмування, таких як G-коди, M-коди або інших спеціалізованих мов.
   - Вміння налаштовувати послідовність команд для точного виконання операцій обладнання.
2. **Робота з обладнанням:**
   - Налаштування параметрів автоматизованих систем.
   - Тестування програмного забезпечення безпосередньо на обладнанні.
3. **Оптимізація роботи обладнання:**
   - Вміння аналізувати процеси й адаптувати програми для підвищення ефективності.
   - Виявлення й усунення програмних та апаратних помилок.
4. **Інтеграція:**
   - Застосування апаратно-програмних рішень для автоматизації виробництва.
   - Вміння працювати з PLC (програмованими логічними контролерами) і SCADA-системами.
5. **Моніторинг і управління:**

- Використання інтерфейсів HMI (людино-машинний інтерфейс) для контролю автоматизованих систем.
- Проведення аналізу даних для вдосконалення роботи обладнання.
- Знання стандартів, що стосуються роботи з автоматизованим обладнанням.

Методи навчання: словесні, наочні, пояснювально-ілюстративні, метод застосування здобутих знань, умінь і навичок.
Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль.
Форми контролю: усне та письмове опитування, практичні роботи, тестові завдання.

Компетентності
Інтегральна компетентність.
ІК-1 Здатність особи розв'язувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузевому машинобудуванні або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов, нести відповідальність за результати своєї діяльності та контролювати інших осіб у певних ситуаціях.
Загальні компетентності
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3. Здатність планувати та ефективно використовувати робочий час
ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК10. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК11. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел та приймати обґрунтовані рішення
ЗК12. Здатність працювати в команді

Спеціальні компетентності
СК2. Здатність оцінювати параметри працездатності матеріалів, конструкцій та машин в процесі експлуатації та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій, машин і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.
СК3. Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі конструкторської та технологічної підготовки виробництва.
СК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та оцінювати результати вимірювань
СК7. Здатність застосовувати комп’ютерні системи для вирішення технічних завдань в галузі машинобудування.
СК8. Здатність представлення результатів своєї діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.
СК9. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об’єктів та процесів, що ґрунтується на базових знаннях та розумінні основних механічних теорій та практик, а також суміжних наук

Результати навчання:

РН2. Використовувати знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН3. Застосовувати знання будови та принципу дії технологічного устаткування для забезпечення потреб галузевого машинобудування

РН5. Використовувати стандартні методики та державні стандарти при проектуванні деталей і вузлів технологічного устаткування та пристосувань.

РН6. Використовувати конструкторську і технологічну документацію при проектуванні технологічних процесів галузевого машинобудування.

РН11. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні, здійснювати моніторинг стану контрольно-вимірювальних установок, приладів, інструменту та виконувати просте їх регулювання

РН14. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та комунікаційні технології на всіх етапах життєвого циклу технічних об’єктів галузевого машинобудування.