

Анотація

до навчальної дисципліни: **«Основи промислової електроніки та МПТ»**
вільного вибору здобувачів фахової передвищої освіти денної форми навчання за
освітньо-професійною програмою підготовки фахового молодшого бакалавра
**«Експлуатація та ремонт гірничого електромеханічного обладнання
та автоматичних пристроїв»**
Спеціальність G16 Гірництво та нафтогазові технології
Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Промислова електроніка є невід'ємною частиною сучасного виробництва, забезпечуючи автоматизацію та ефективність технологічних процесів. Вона відіграє ключову роль в автоматизації виробничих процесів, забезпечуючи ефективне управління та контроль над різноманітним обладнанням. Мікропроцесорна техніка (МПТ) – це галузь електроніки, є основою для багатьох сучасних технологій, від персональних комп'ютерів до промислових систем автоматизації; продовжує розвиватися, з'являються нові мікропроцесори та мікроконтролери з покращеними характеристиками.

Навчальна дисципліна «Основи промислової електроніки та МПТ» (мікропроцесорної техніки) є фундаментальною для підготовки фахівців у галузі автоматизації та електроніки. Вона охоплює широкий спектр тем, пов'язаних з використанням електронних компонентів і мікропроцесорних систем у промислових застосуваннях.

Кількість кредитів ЄКТС – 3

Загальна кількість годин - 90 годин

Семестр – 3

Мета дисципліни полягає в ознайомленні здобувачів фахової передвищої освіти з основними принципами та законами, що лежать в основі предмету; навчити застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних завдань; навчити використовувати необхідні інструменти та методи; підготувати до виконання професійних обов'язків у відповідній галузі; сформувати здатність до самостійного навчання та професійного розвитку.

Основні завдання вивчення дисципліни:

- дати здобувачам фахової передвищої освіти необхідні знання та навички для проектування, розробки та експлуатації електронних і мікропроцесорних систем, що використовуються в промисловості;
- сприяти розвитку навичок аналізу, синтезу та програмування електронних схем і мікроконтролерів;
- дати знання з промислової електроніки та МПТ.

Тематика навчальної дисципліни «Основи промислової електроніки та МПТ» охоплює широкий спектр питань, пов'язаних з використанням електронних пристроїв та мікропроцесорної техніки в промислових умовах.

1. Основи промислової електроніки.
2. Напівпровідникові прилади: принцип роботи, їхні характеристики та застосування в вилловій електроніці.
3. Типи підсилювачів, їхні характеристики та застосування.
4. Генератори сигналів: принципи роботи, застосування в промисловості.
5. Формувачі імпульсів, таймери, мультівібратори
6. Типи перетворювачів, їхні характеристики та застосування.
7. Перетворювачі частоти, випрямлячі, інвертори.
8. Мікропроцесорна техніка (МПТ).
9. Архітектура мікропроцесорів і мікроконтролерів:
10. Основні компоненти, принципи роботи.
11. Типи команд, програмування мікроконтролерів.
12. Способи підключення датчиків і виконавчих пристроїв.
13. Мікропроцесорні системи управління.
14. Застосування мікроконтролерів для автоматизації промислових процесів.
15. Системи автоматичного управління.
16. Промислові контролери: типи, програмування, застосування в автоматизованих системах.
17. Робототехніка.

У результаті вивчення дисципліни здобувач фахової передвищої освіти повинен

Знати:

- принципи роботи та характеристики основних напівпровідникових приладів (діодів, транзисторів, тиристорів, симісторів);
- принципи побудови та функціонування підсилювачів, генераторів, імпульсних пристроїв та перетворювачів напруги і струму;
- основи силової електроніки та її застосування в промисловості;
- архітектуру мікропроцесорів і мікроконтролерів, їхні основні компоненти та принципи роботи;
- системи команд мікроконтролерів, основи програмування на мовах низького та високого рівня;
- принципи побудови систем автоматичного управління та їхнє застосування в промислових процесах;
- принципи роботи та застосування промислових контролерів (PLC);
- сучасні тенденції в промисловій електроніці та МПТ;
- Правила техніки безпеки при роботі з електронними пристроями.

Вміти:

- аналізувати та розраховувати прості електронні схеми з використанням напівпровідникових приладів;
- вибирати та застосовувати відповідні напівпровідникові прилади для конкретних промислових завдань;
- використовувати вимірювальні прилади для діагностики та налагодження електронних схем;
- використовувати мікропроцесорну техніку (МПТ);
- використовувати сучасні інформаційні технології для аналізу та обробки даних, отриманих з промислових систем;
- використовувати технічну документацію;
- дотримуватись Правил техніки безпеки.

Методи навчання: словесні, наочні, пояснювально-ілюстративні, метод застосування здобутих знань, умінь і навичок.

Види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль.

Форми контролю: усне та письмове опитування. Тестові завдання за допомогою комп'ютерних технологій або дистанційних засобів навчання.

Компетентності:

Інтегральна компетентність

ІК1.Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми в галузі гірничодобувної промисловості та у процесі навчання, що передбачає застосування знань та вмінь здобутих під час вивчення дисциплін фахового напрямку.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК4.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні компетентності (СК):

СК4.Здатність впроваджувати природоохоронні технології у гірництві.

СК6.Здатність забезпечувати ефективне проведення гірничодобувних, гірничо-переробних робіт, технічного обслуговування та ремонту гірничого електромеханічного обладнання та автоматичних пристроїв.

СК8.Здатність використовувати нормативні та довідкові матеріали, стандартні методики, технологічну й графічно-графічну документацію, державні стандарти та технічні креслення.

СК10.Здатність вибирати оптимальні варіанти проведення робіт у різних гірничо-геологічних умовах.

СК11.Здатність здійснювати механізацію та автоматизацію технологічних процесів у гірничодобувній та гірничо-переробній промисловості.

СК12.Здатність розробляти і обґрунтовувати пропозиції щодо удосконалення технологічних гірничодобувних та гірничо-переробних процесів.

СК13.Здатність забезпечувати безпечне проведення гірничодобувних, гірничо-переробних, ремонтних та монтажних робіт.

Результати навчання (РН):

РН1.Приймати обґрунтовані рішення з вирішення типових складних завдань у сфері гірництва зокрема, за певної невизначеності умов.

РН5.Застосовувати інформаційні, комунікаційні технології, прикладні програми при виконанні професійної діяльності.

РН7. Застосовувати знання і методи математики, природничих, інженерних та геологічних наук для розв'язання складних типових задач професійній діяльності у сфері гірництва.

РН9. Застосовувати знання впливу щільності, в'язкості, температури води та олив на оптимальні параметри роботи гідроприводів гірничих машин, двигунів та механізованих комплексів.

РН10. Використовувати раціональні природоохоронні технології з дотриманням вимог екологічної безпеки в гірництві.

РН11. Забезпечувати ефективність виробничих і технологічних процесів виробництва.

РН13. Застосовувати сучасні методи та обладнання контролю технологічних процесів для забезпечення якості у гірництві.

РН14. Оцінювати технічний стан гірничого обладнання, інструментів, матеріалів, застосовувати сучасні методи обслуговування та ремонту гірничого електромеханічного обладнання та автоматичних пристроїв