Анотація

до навчальної дисципліни: **«Основи перетворювальної техніки»**

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 184 Гірництво

Галузь знань 18 Виробництво та технології

Основи перетворювальної техніки – це галузь електротехніки, яка займається перетворенням електричної енергії з одних параметрів в інші. Це включає зміну напруги, струму, частоти, а також перетворення змінного струму в постійний і навпаки.

Навчальна дисципліна "Основи перетворювальної техніки" є ключовою для підготовки фахівців у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Вона вивчає принципи та методи перетворення електричної енергії, що є основою для багатьох сучасних технологій. Вона охоплює широкий спектр знань і навичок, необхідних для вивчення в подальшому дисциплін з електричних машин, електроприводу, гірничої електротехніки.

Кількість кредитів ЄКТС –

Загальна кількість годин - годин

Семестр -

Мета дисципліни полягає в ознайомленні здобувачів фахової передвищої освіти з призначенням, принципом роботи, методами аналізу напівпровідникових керованих випрямлячів, інверторів ведених мережею, регуляторів змінної напруги, неперервних та імпульсних стабілізаторів електричної напруги.

Дисципліна призначена сформувати у здобувачів фахової передвищої освіти теоретичні знання та практичні навички з основ перетворювальної техніки, необхідних для аналізу, синтезу та експлуатації перетворювальних пристроїв.

Основні завдання вивчення дисципліни:

- вивчення принципів роботи та характеристик різних типів перетворювачів;

- освоєння методів розрахунку та вибору елементів перетворювальних пристроїв;
- ознайомлення з системами керування перетворювальними пристроями;
- набуття практичних навичок роботи з перетворювальним обладнанням.

Тематика навчальної дисципліни:

1. Етапи розвитку перетворювальної техніки.
2. Основні елементи перетворювальної техніки. Методи аналізу перетворювальних пристроїв.
3. Гармонічна складова випрямленої напруги та первинних струмів у схемах випрямлячів.
4. Аварійні режими роботи випрямлячів. Захист випрямлячів. Енергетичні характеристики випрямлячів та способи їх поліпшення. Особливості роботи випрямлячів на різне навантаження.
5. Інвертори та перетворювачі частоти. Інвертори ведомі мережею. Автономні інвертори.
6. Рекуперaційні та реверсивні перетворювачі. Джерела вторинного електроживлення.
7. Пристрої, що поліпшують енергетичні показники. Пристрої що підвищують коефіцієнт потужності. Пристрої що підвищують якість електричної енергії.
8. Елементна база систем керування

У результаті вивчення дисципліни здобувач фахової передвищої освіти повинен

Знати:

- принципи роботи та характеристики основних типів напівпровідникових приладів (діоди, тиристори, транзистори);
- будову та призначення основних елементів перетворювальних пристроїв;
- методи випрямлення, інвертування, перетворення постійної та змінної напруги, а також частоти;
- основні типи перетворювачів (випрямлячі, інвертори, DC-DC перетворювачі, перетворювачі частоти);
- принципи розрахунку та вибору елементів перетворювальних пристроїв;
- основи енергоефективності перетворювальних пристроїв;

- Правила технічної експлуатації та обслуговування перетворювальних пристроїв;
- основи техніки безпеки при роботі з перетворювальними пристроями.

Вміти:

- аналізувати роботу перетворювальних пристроїв у різних режимах;
- вибирати напівпровідникові прилади та інші елементи перетворювальних пристроїв відповідно до заданих вимог;
- виконувати розрахунки основних параметрів перетворювальних пристроїв;
- використовувати схеми керування перетворювальними пристроями;
- виконувати прості операції з налагодження та обслуговування перетворювальних пристроїв;
- виявляти та усувати типові несправності перетворювальних пристроїв;
- застосовувати енергозберігаючі технології в перетворювальних пристроях;
- працювати з технічною документацією на перетворювальні пристрої.

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 застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК9.Здатність застосовувати базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін

ЗК11.Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.

ЗК12.Здатність приймати обґрунтовані рішення

ЗК13.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Спеціальні компетентності (СК):

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

СК17.Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загально інженерних наук для професійної діяльності.

СК18.Здатність до експлуатації складових систем і технологій гірничих підприємств.

СК19.Здатність застосовувати спеціалізовані пакети прикладних програм для проектних та експлуатаційних розрахунків.

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 під час виконання професійної діяльності.

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

РН11.Забезпечувати ефективність виробничих і технологічних процесів виробництва.

РН12.Складати і застосовувати кінематичні, гідравлічні та комбіновані схеми машин, механізмів та обладнання.

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

РН15.Впроваджувати інноваційні технології з використанням автоматизованих систем управління підприємствами та технологічними процесами гірничої галузі.

РН16.Застосовувати головні закони, закономірності, правила і принципи енергетики та автоматизації; знати головні проблеми енергозбереження, правил безпеки, класифікацію та оцінку стану обладнання.

РН17.Розробляти оцінювати та аналізувати різні аспекти електромеханічних систем, користуючись різноманітними джерелами інформації та прикладними програмами.