

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. директора коледжу

_____Тетяна ГУБАНОВА

« 02 » вересня 2024р.

НАПЛАВЛЕННЯ ТА НАПИЛЕННЯ

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

підготовки фахового молодшого бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

Галузь знань 13

Спеціальність 131

Освітньо-професійна програма 131.02

Механічна інженерія

Прикладна механіка

Технічне обслуговування і
ремонт підприємств гірничо-
збагачувального комплексу

2024 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: ВСП Гірничо-електромеханічний фаховий коледж
Криворізького національного університету

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: **Олена ДАРІЄНКО**, викладач, спеціаліст першої категорії, інженер-механік, інженер зі зварювання, магістр.

Розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії зварювальних та економічних дисциплін

30 серпня 2024р., протокол №1

Голова циклової комісії зварювальних та економічних дисциплін

_____ (Олена ДАРІЄНКО)
(підпис) (ім'я та прізвище)

Обговорено та рекомендовано до затвердження, методичною радою коледжу

02 вересня 2024р.

Методист коледжу

_____ Наталія КОБИЛЯНСЬКА
(підпис) (ім'я та прізвище)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Наплавлення та напилення» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізація 131.02 «Технічне обслуговування і ремонт підприємств гірничо-збагачувального комплексу»

Навчальна дисципліна «Наплавлення та напилення» є однією з провідних дисциплін, що забезпечують професійну спрямованість підготовки спеціалістів.

Міждисциплінарні зв'язки: Вивчення предмету ґрунтується на знаннях, які отримали студенти при вивченні дисциплін: фізики, матеріалознавство, електротехніки з основами електроніки, креслення і взаємопов'язана з предметами спеціального циклу: «Охорона праці», «Технологічні основи електричного зварювання плавленням» та ін...

Навчальна дисципліна забезпечує навчальну дисципліну «Виробництво і ремонт гірничих та збагачувальних машин», і виконання курсового та дипломного проектів.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

- | | | |
|---|------------------|--|
| 1 | Змістовий модуль | Підготовка поверхні деталей до наплавлення і відновлення |
| 2 | Змістовий модуль | Зношування і пошкоджуваності |
| 3 | Змістовий модуль | Наплавлення |
| 4 | Змістовий модуль | Напилення |
| 5 | Змістовий модуль | Особливості застосування наплавлення тіл обертання |
| 6 | Змістовий модуль | Основне обладнання |

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 **Мета дисципліни** – формування знань, вміння діяти та творчих здібностей, пов'язаних, з одного боку – із забезпеченням засвоєння студентами циклу спеціальних дисциплін, з іншого – з загальною необхідністю і потребою спеціалістів у знаннях про технологію зварювання, можливості використання одержаних знань у практичній діяльності.

1.2 Основними завданнями вивчення дисципліни «Наплавлення та напилення» є засвоєння теоретичного матеріалу з впровадженням в практичну складову вирішення виробничих завдань шляхом впровадження практичних робіт з подальшим виконанням курсового і дипломного проектів.

1.3 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- технічну і економічну доцільність відновлення деталей наплавленням;
- характеристику сучасних способів зварювання;
- характеристику способів відновлення деталей наплавленням.
- технологічні методи підвищення зносостійкості деталей;
- вплив режиму зварювання і наплавлення на міцність і довговічність;
- вимоги до вибору матеріалів для зварювання і наплавлення.

вміти:

- обирати найбільш оптимальні схеми технології підготовки поверхонь деталей під наплавлення та напилення з урахуванням техніко-економічних показників способів відновлення;
- застосовувати різноманітні способи відновлення для типових деталей машин;
- здійснювати розрахунки або вибирати технологічні параметри при відновленні деталей різними способами;
- вибирати матеріали для наплавлення та напилення покриттів, а також устаткування та обладнання.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 75 години 2,5 кредити ЄКТС.

2 ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ

Блок змістовних модулів 1 Основні етапи процесу відновлення деталей

Змістовий модуль 1.1 Підготовка поверхні деталей до наплавлення і відновлення

Тема 1.1.1 Технологічні методи підвищення зносостійкості деталей

Тема 1.1.2 Технологічні процеси відновлення і зміцнення деталей

Тема 1.1.3 Характеристика способів відновлення деталей наплавленням

Тема 1.1.4 Технічна документація для відновлення деталей

Тема 1.1.5 Підготовка деталей до відновлення

Змістовий модуль 1.2 Зношування і пошкоджуваності

Тема 1.2.1 Зношування і пошкоджуваності

Тема 1.2.2 Заходи зі зменшення зношування

Блок змістовних модулів 2 Методи відновлення

Змістовий модуль 2.1 Наплавлення

Тема 2.1.1 Дугове наплавлення

Тема 2.1.2 Високопродуктивні і універсальні методи наплавлення

Змістовий модуль 2.2 Напилення

Тема 2.2.1 Основні поняття про напилення

Тема 2.2.2 Види напилення

Блок змістовних модулів 3 Технологічні особливості процесів наплавлення конкретних деталей.

Змістовий модуль 3.1 Особливості застосування наплавлення типових деталей

Тема 3.1.1 Наплавлення тіл обертання

Тема 3.1.2 Типові технологічні процеси наплавлення деталей і конструкцій

Блок змістовних модулів 4 Устаткування для наплавлення і відновлення деталей машин

Змістовий модуль 4.1 Основне обладнання

Тема 4.1.1 Устаткування загального призначення для зварювання і наплавлення

Тема 4.1.2 Технологічне устаткування для нанесення покриття

3 ПРАКТИЧНІ РОБОТИ

1. Основні способи наплавлення зношених деталей
2. Визначення температури попереднього підігріву наплавляємої деталей з вуглецевих та легованих сталей
3. Методика розрахунку хімічного складу наплавленого металу
4. Вплив технологічних чинників наплавлення та визначення твердості металу
5. Методика розрахунку нормативів витрати матеріалів при наплавленні

4 ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

- залік.

5 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

- Підсумкові заняття за темами, блоками.
- Захист практичних робіт .
- Підсумковий контроль здобувачів освіти по завершенню вивчення дисципліни - залік.

6 ЛІТЕРАТУРА

Основна

- 1 Гуменюк І.В., Іваськів О.Ф., Гуменюк О.В. Технологія електродугового зварювання.. – К.: Грамота, 2006. – 512 с.
- 2 Гарнець В.М., Коваленко . Конструкційне матеріалознавство. К.: Либідь, 2007. – 384 с.
- 3 Камель Г. І. Технологічні процеси та комплекси відновлення і зміцнення деталей : конспект лекцій / Г. І. Камель, В. М. Мілютін. — Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2014. — 167 с.
- 4 Корж В. М. Нанесення покриття : навчальний посібник / В. М. Корж. — К. : Арістей, 2005. — 204 с.
- 5 Попов В.С. Зносостійкість сплавів, відновлення та зміцнення деталей машин. Навчальний посібник. – Запоріжжя : "Мотор Січ", 2006. – 420 с.
- 6 Рябцев И. А. Наплавка деталей машин и механизмов / И. А. Рябцев. — К. : Екологія, 2004. — 160 с.

Додаткова

- 1 Конспект лекцій з дисципліни «Наплавлення та напилення» для студентів напрямку «Зварювання»/ Укладачі Г.І.Камель, Ю.А.Гасило. – Кам'янське: ДДТУ 2017 – 108с.

7 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://www.nas.gov.ua/pwj/>
2. <http://litcey.in.ua/re>
http://studopedia.com.ua/1_163026_vibir-ta-rozrahunok-parametriv-rezhimu-zvaryuvannya.html