

СИЛАБУС
освітнього компонента
Сучасні методи в зварюванні та споріднені технології
Освітньо-професійна програма: Галузеве машинобудування
Спеціальність: 133 Галузеве машинобудування
Галузь знань: 13 Механічна інженерія

Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус освітнього компонента	Вибірковий
Обсяг освітнього компонента (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)	4 кредити ЄКТС / 120 годин
Циклова комісія	Циклова комісія з галузевого машинобудування
Мова викладання	Українська
Очікувані результати	Результати навчання: Застосовувати знання будови та принципу дії технологічного устаткування для забезпечення потреб галузевого машинобудування. Обирати і застосовувати потрібні методи, обладнання та інструменти для виготовлення, експлуатації та ремонту машин, вузлів, деталей. Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію під час розв'язання задач галузевого машинобудування.
Предмет і завдання вибіркового компонента	Метою викладання ВК «Сучасні методи в зварюванні та споріднені технології» є ознайомлення здобувачів освіти з формуванням уявлень і знань щодо сучасних технологій зварювання; сформулювати теоретичні знання, що необхідні для вибору зварювальних матеріалів і зварювального обладнання; засвоєння основ технології зварювання найбільш поширених конструкційних матеріалів, ознайомлення з методами проектування зварювальних технологічних процесів; розуміння сучасних тенденцій в зварювальному виробництві. Основним завданням ВК «Сучасні методи в зварюванні та споріднені технології» полягає в тому, щоб сформулювати у здобувачів освіти початкові професійні знання, щодо сучасних методів зварювання,

	компетентності та уявлення про зварювання у сфері машинобудування.
Форма підсумкового контролю	Залік
Зміст вибіркового компонента	Розділ І. Загальні характеристики зварювання. Тема 1.1 Вступ. Фізична сутність і класифікація способів зварювання та його значення для машинобудування. Тема 1.2 Охорона праці та правила безпечного виконання зварювальних робіт. Пожежна та електробезпека під час зварювальних робіт. Тема 1.3 Класифікація способів зварювання. Загальні характеристики зварних швів. Тема 1.4 Будова зварного з'єднання. Тема 1.5 Зварність металів і сплавів. Розділ 2. Термічне електрозварювання. Тема 2.1 Основні способи дугового зварювання. Зварювальна дуга та її властивості. Тема 2.2 Джерела струму для дугового зварювання. Електроди. Тема 2.3 Ручне дугове зварювання. Режими ручного дугового зварювання. Дугове різання металу. Тема 2.4 Автоматичне й напівавтоматичне дугове зварювання. Тема 2.5 Дугове зварювання в захисних газах. Тема 2.6 Електрошлакове зварювання. Тема 2.7 Плазмове зварювання. Тема 2.8 Лазерне зварювання. Тема 2.9 Електронно-променеве зварювання. Розділ 3. Газове і термітне зварювання. Термічне різання металів. Тема 3.1 Суть процесу газового зварювання. Кисень його добування і зберігання. Властивості ацетилену та його добування. Тема 3.2 Апаратура для газового зварювання. Технологія газового зварювання. Тема 3.3 Термітне зварювання. Тема 3.4 Термічне різання металів. Розділ 4. Термомеханічне зварювання. Тема 4.1 Суть процесу і основні види контактного зварювання. Стикове зварювання. Точкове зварювання.

	Тема 4.2 Шовне зварювання. Індукційне зварювання. Дифузійне зварювання. Конденсаторне зварювання.
	Розділ 5. Механічне зварювання.
	Тема 5.1 Холодне зварювання. Зварювання тертям. Зварювання ультразвуком. Зварювання вибухом.
	Розділ 6. Технологія зварювання, паяння і наплавлення металів і сплавів.
	Тема 6.1 Структура металу шва і зони термічного впливу. Зварювання сталей. Зварювання чавуну. Зварювання кольорових металів.
	Тема 6.2 Напруження і деформації при зварюванні. Паяння металів. Наплавлення металів і сплавів.
	Розділ 7. Контроль якості зварювання. Цифрові технології при зварюванні.
	Тема 7.1 Дефекти зварних з'єднань і причини їх утворення.
	Тема 7.2 Методи контролю якості зварних з'єднань.
	Тема 7.3 Цифрові технології у зварюванні (CNC, CAD/CAM, симулятори). Екологічні аспекти та перспективи розвитку зварювальних технологій.
Рекомендована література	1. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / М. А. Сологуб, І. О. Рожнецький, О. І. Некоз та ін.; За ред. М. А. Сологуба. - 2-ге вид., перероб. і допов. - К.: Вища шк., 2002. — 374 с.: іл. 2. Охорона праці у зварювальному виробництві: Навчальний посібник для практичних робіт з охорони праці для здобувачів освіти зварювальних спеціальностей / Укл. О. Г. Левченко Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського 2018. – 181с. 3. Зварювання в автомобілебудуванні: металознавство та технології: навчальний посібник / Косенко В.А., Добровольський О.Г., Красовський А.П., Баліцький Л.С., Малишев В.В. - К.: Університет «Україна», 2018 - 239 с. 4. Попович В.В., Голубець В., Технологія конструкторських матеріалів і матеріалознавство: навчальний посібник для ВНЗ: У 2-х кн. Книга II. – Львів: Вид-во «ПАПУГА», 2002. – 212с. 5. Хільчевський В.В., Кондратюк С.Є., Степаненко В.О., Лопатько К.Г., Матеріалознавство і технологія конструкторських матеріалів: Навчальний посібник. – К.:Либідь, 2002.- 328с. 6. Попович В.В., Попович В.В., Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Підручник. – Львів: Світ, 2006.-624с.

Форми організації освітнього процесу та види навчальних занять	Форми: навчальні заняття, самостійна робота, контрольні заходи. Види: лекція, практичне, семінарське заняття, консультація.
Пререквізити (вже засвоєні освітні компоненти, які необхідні для вивчення ВК)	Деталі машин, конструкція основи теорії та розрахунок машин АПК, технологія конструкційних матеріалів, загальна електротехніка з основами електроніки, експлуатація машино-тракторного парку, технологічна практика.
Постреквізити (освітні компоненти, які можуть вивчатись після засвоєння ВК)	Освітні компоненти: «Переддипломна практика», «Дипломне проектування».
Критерії оцінювання	Рівні навчальних досягнень здобувачів ФПО: Високий рівень. Оцінка «відмінно» виставляється, якщо здобувач освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом в зварюванні, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки. Достатній рівень. Оцінка «добре» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо повно володіє в зварюванні навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, застосовує науковою термінологією, але під час висвітлення деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки. Середній рівень. Оцінка «задовільно» виставляється, якщо здобувач освіти відтворює значну частину навчального матеріалу в зварюванні, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих

	положень, записує основні формули, рівняння, закони, однак нездатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки. Початковий рівень. Оцінка «незадовільно» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання з дисципліни сучасних методів в зварюванні та споріднених технологіях освітнього компонента, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
Забезпечення організації викладання ОК	https://kpefk.com.ua/docs/polozhennya/2023_24/Regulations_on_the_educational_process.pdf
Інформація про викладача	Роман Миколайович Паридуда викладач фахових освітніх компонентів Циклова комісія з галузевого машинобудування