

Wymagania edukacyjne dla klas kształcących się w zawodzie TECHNIK SPAWALNICTWA

Wymagania edukacyjne dla uczniów klas II i III – Podstawy spawalnictwa

Nr programu nauczania **CKZiU-T1TSPAW-311516-2023**

Nazwa programu - Program nauczania dla zawodu TECHNIK SPAWALNICTWA na podbudowie szkoły podstawowej

Podręcznik - brak

Nauczyciele : dr inż. Alicja Prasalek

Wymagania na poszczególne oceny

Oceny/ umiejętności	Ocena dopuszczająca (2)	Ocena dostateczna (3)	Ocena dobra (4)	Ocena bardzo dobra (5)	Ocena celująca (6)
I. Zasady konstruowania połączeń i części maszyn					
Uczeń zna/potrafi:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dokonać podziału części maszyn na grupy ✓ wyjaśniać pojęcie normalizacji, typizacji i unifikacji ✓ wymieniać rodzaje obciążeń ✓ określać czynniki decydujące o wytrzymałości zmęczeniowej ✓ określać zasady doboru materiałów na części maszyn i konstrukcje ✓ rozróżniać materiały konstrukcyjne (stale, staliwa, spieki, metale nieżelazne, tworzywa sztuczne) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ opisać obciążenia występujące w konstrukcjach ✓ scharakteryzować materiały konstrukcyjne (stale, staliwa, spieki, metale nieżelazne, tworzywa sztuczne) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ opisać właściwości materiałów konstrukcyjnych (stale, staliwa, spieki, metale nieżelazne, tworzywa sztuczne) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dobrać materiały o określonej właściwości na podstawie zadanych warunków technicznych 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać i analizować zagadnienia dodatkowe podawane przez nauczyciela
II. Połączenia spajane					
Uczeń zna/potrafi:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dokonać podziału połączeń spajanych ✓ rozpoznać stosowane połączenia na podstawie budowy konstrukcji 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić połączenia spajane 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ opisać zastosowanie połączeń spajanych 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ identyfikować metody spajania na podstawie oznaczenia cyfrowego 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać i analizować zagadnienia dodatkowe podawane przez nauczyciela
III. Połączenia spawane					
Uczeń zna/potrafi:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymienić metody spawania z podziałem na po- 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić metody spawania określone zgodnie z numeracją 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wykorzystywać katalogi sprzętu i urządzeń spa- 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ analizować bilans cieplny w spawalniczym łuku 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać i analizować za-

	<p>szczególne metody według norm</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić budowę płomienia gazowego ✓ omówić zjawisko łuku elektrycznego ✓ rozpoznawać obszary złącza spawanego ✓ opisywać cechy strefy wpływu ciepła (SWC) ✓ omówić przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas procesów spawania ✓ wymienić elementy stanowiska do spawania ✓ wymienić i stosować środki ochrony osobistej i wentylacji stanowisk ✓ wymienić rodzaje prądu elektrycznego 	<p>metod i procesów według normy EN ISO 4063: 111, 114, 121, 13 (w tym 131, 132, 133, 135, 136, 138) 141, 142 (w tym A-TIG), 15, 311, 511, 52, 71,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić właściwość spawalniczego łuku elektrycznego (ugięcie, elastyczność) ✓ omówić działanie urządzeń stosowanych do spawania materiałów 	<p>walniczych</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ dobierać narzędzia, sprzęt i oprzyrządowanie do spawania ✓ określać zastosowanie różnych gazów palnych w spawalniczych technikach płomieniowych 	<p>elektrycznym</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ interpretować energię liniową spawania ✓ omówić sposoby transferu ciekłego metalu w łuku elektrycznym ✓ omówić procesy o wysokiej gęstości mocy (łuk plazmowy, wiązka laserowa, wiązka elektronów) ✓ omówić zjawiska występujące w procesach o wysokiej gęstości mocy 	<p>gadnienia dodatkowe podawane przez nauczyciela</p>
--	---	---	--	--	---

IV. Konstrukcje spawane

Uczeń zna/potrafi:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić budowę słupów spawanych ✓ omówić rodzaje belek spawanych ✓ opisywać połączenia spawane belek ze słupami ✓ określać zastosowanie żeber usztywniających ✓ omówić konstrukcje kratownic ✓ klasyfikować łączenie prętów zbrojeniowych ✓ omówić konstrukcje rurowe ✓ klasyfikować połączenia spawane w zbiornikach, naczyniach ciśnieniowych i rurociągach 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dobierać techniki i metody do wytwarzania konstrukcji spawanych ✓ opisywać połączenia spawane w konstrukcjach maszyn i urządzeń 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dokonywać stosownych obliczeń konstrukcji spawanych zgodnie z warunkami technicznymi ✓ rozróżniać typy konstrukcji według Euroko- du 3 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić zastosowanie procesów spawania przy wytwarzaniu różnych konstrukcji spawanych (np. budowlanych, mostów, zbiorników, aparatury chemicznej, samochodów i w budowie maszyn) ✓ analizować dobór metody spawania do wykonania złączy spawanych według typu konstrukcji spawanej 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać i analizować zagadnienia dodatkowe podawane przez nauczyciela
--------------------	---	--	---	--	---

V. Naprężenia i odkształcenia spawalnicze. Kontrola połączeń spawanych					
Uczeń zna/potrafi:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ klasyfikować naprężenia spawalnicze ✓ klasyfikować odkształcenia spawalnicze ✓ wymienić rodzaje pęknięcia w procesie spawania 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ scharakteryzować naprężenia i odkształcenia spawalnicze ✓ omówić wpływ czynników technologicznych na wielkość odkształceń 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ opisywać czynniki wpływające na występowanie pęknięć w złączach spawanych ✓ określać sposoby zapobiegania powstawaniu pęknięć 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić mechanizm powstawania naprężeń spawalniczych ✓ klasyfikować obciążenia zewnętrzne konstrukcji spawanych na etapie ich wykonywania 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać i analizować zagadnienia dodatkowe podawane przez nauczyciela
VI. Inne procesy spawalnicze					
Uczeń zna/potrafi:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymienić elementy stanowisk do napawania, metalizacji natryskowej, hartowania powierzchniowego i cięcia metali ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ scharakteryzować proces napawania, metalizacji natryskowej, hartowania powierzchniowego i cięcia metali 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać i analizować zagadnienia dodatkowe podawane przez nauczyciela
VII. Połączenia zgrzewane					
Uczeń zna/potrafi:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymienić metody zgrzewania ✓ wymienić elementy stanowisk do zgrzewania ✓ wymienić i stosować środki ochrony osobistej i wentylacji stanowisk ✓ omówić przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas procesów zgrzewania 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić metody zgrzewania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 21, 22, 23, 24, 25, 41, 42, 44, 74 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dobierać narzędzia, sprzęt i oprzyrządowanie do zgrzewania 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić proces wytworzenia ciepła podczas zgrzewania elektrycznego oporowego, ✓ znać prawo Joule'a-Lenza, ✓ znać prawa Kirchoffa ✓ omówić działanie urządzeń stosowanych do zgrzewania materiałów 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać i analizować zagadnienia dodatkowe podawane przez nauczyciela
VIII. Połączenia lutowane					
Uczeń zna/potrafi:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymienić metody lutowania ✓ wymienić procesy pokrewne lutowaniu/spawaniu ✓ wymienić elementy stanowiska do lutowania ✓ wymienić i stosować środki ochrony osobistej i wentylacji stanowisk ✓ omówić przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas procesów lutowania 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić metody lutowania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 912, 919, 942, 943, 953, 971, 972 ✓ omówić procesy pokrewne spawaniu/lutowaniu 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dobierać narzędzia, sprzęt i oprzyrządowanie do lutowania 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozróżniać zjawiska występujące podczas lutowania ✓ omawiać działanie urządzeń stosowanych do lutowania materiałów 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać i analizować zagadnienia dodatkowe podawane przez nauczyciela

IX. Połączenia klejone					
Uczeń zna/potrafi:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymienić rodzaje klejów ✓ elementy stanowiska do klejenia ✓ wymienić i stosować środki ochrony osobistej i wentylacji stanowisk ✓ omówić przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas procesów klejenia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dobierać narzędzia, sprzęt i oprzyrządowanie do klejenia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ omówić działanie urządzeń stosowanych do klejenia materiałów 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozróżniać zjawiska występujące podczas klejenia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać i analizować zagadnienia dodatkowe podawane przez nauczyciela
Aby uzyskać ocenę wyższą należy posiadać także wiedzę i umiejętności podane w wymaganiach dla ocen niższych.					
Kryteria oceniania są zgodne ze statutem szkoły. Ocena końcowa jest oceną wystawianą przez nauczyciela.					