

Uchwała Nr 0012.34.II.2024
Senatu Uniwersytetu Kaliskiego im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego
z dnia 27 września 2024 roku
w sprawie ustalenia programu studiów podyplomowych Programowanie i obsługa
obrabiarek CNC

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 742 ze zm.) uchwała się, co następuje:

§ 1

Ustala się program studiów podyplomowych Programowanie i obsługa obrabiarek CNC, w brzmieniu załącznika do uchwały.

§ 2

Program studiów podyplomowych, o którym mowa w § 1, obowiązuje od cyklu kształcenia 2024/2025.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu Uniwersytetu Kaliskiego
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego
Rektor



prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Andrzej Wojtyła

Opracowała: mgr Anna Szymańska

RADCA PRAWNY

Aleksandra Mazek
PZ-3351

Załącznik do Uchwały Nr 0012.34.II.2024

Senatu Uniwersytetu Kaliskiego z dnia 27.09.2024 r.



**Uniwersytet
Kaliski**

im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

„PROGRAMOWANIE I OBSŁUGA OBRABIAREK CNC”

obowiązuje od cyklu kształcenia 2024/2025

I – INFORMACJE OGÓLNE	
Jednostka organizacyjna prowadząca studia	Wydział Politechniczny – Katedra Elektrotechniki i Mechaniki
Nawa studiów podyplomowych	PROGRAMOWANIE I OBSŁUGA OBRABIAREK CNC
Nazwa dziedziny/dyscypliny	Nauki inżynieryjno-techniczne / inżynieria mechaniczna
Typ studiów	Studia podyplomowe - doskonalenie kwalifikacji zawodowych
Język, w którym prowadzone są studia podyplomowe	Język polski
Adresaci studiów	Studia adresowane są do Absolwentów Uniwersytetu Kaliskiego oraz innych osób zainteresowanych zagadnieniami związanymi z programowaniem oraz obsługą obrabiarek sterowanych numerycznie CNC oraz zagadnieniami związanymi z nowoczesnymi technologiami obróbki skrawaniem, zwłaszcza osób, które są zatrudnione lub chcą podjąć pracę związaną z technologiami obróbki skrawaniem i chcą uzyskać kwalifikacje formalne umożliwiające podjęcie pracy w wyspecjalizowanym zakładzie pracy zajmującym się obróbką mechaniczną.
Koncepcja i cele kształcenia oraz opis zdobywanych kwalifikacji	<p>Celem studiów jest: doskonalenie kwalifikacji zawodowych poprzez zdobycie wiedzy i umiejętności związanych z programowaniem i obsługą obrabiarek sterowanych numerycznie.</p> <p>W ramach studiów słuchacze zdobędą wiedzę niezbędną do zajmowania stanowisk w zakładach zajmujących się technologią obróbki skrawaniem oraz nowoczesną technologią CNC.</p> <p>Słuchacze uzyskają teoretyczną i praktyczną wiedzę z zakresu programowania i obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie.</p> <p>W trakcie studiów zostanie przekazana również wiedza dotycząca wspomagania komputerowego projektowania i wytwarzania CAD/CAM, rysunku technicznego, podstaw obróbki skrawaniem, budowy i rodzajów narzędzi skrawających oraz systemów mocowań na obrabiarkach oraz metrologii warsztatowej.</p> <p>Słuchacze nabędą podstawowe zdolności niezbędne dla rozwiązywania problemów związanych z obsługą i programowaniem obrabiarek CNC, czytaniem rysunku technicznego, odpowiednim doбором narzędzi skrawających i odpowiednim mocowaniem przedmiotu obrabianego oraz bardzo dzisiaj istotnym zagadnieniem jakim jest optymalizacja parametrów skrawających.</p> <p>Specyfiką studiów podyplomowych „Programowanie i obsługa obrabiarek CNC” jest ścisłe powiązanie treści nauczania z potrzebami stanowisk pracy w różnych zakładach przemysłowych zajmujących się szeroko pojętą obróbką skrawaniem i technologiami CNC, związanych z planowaną przez absolwentów karierą zawodową. Kształcenie uwzględni w swoich treściach szerokie powiązania wiedzy z praktycznymi potrzebami stanowisk pracy - o które ubiegać się będą absolwenci.</p>

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji nadawany po ukończeniu studiów podyplomowych	Poziom 7
Nazwa instytucji współpracujących	-----
Wymagania wstępne	Studia skierowane są do osób posiadających dyplom ukończenia studiów wyższych pierwszego lub drugiego stopnia albo jednolitych studiów magisterskich lub wyższy.
Kadra dydaktyczna studiów podyplomowych	Zajęcia prowadzone będą przez nauczycieli akademickich oraz specjalistów z określonych dziedzin

II OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z ODNIESIENIAMI DO CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA PRK

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów podyplomowych	Opis zakładanych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6 i 7*
WIEDZA		
SP_W01	Ma poszerzoną wiedzę z matematyki umożliwiającą rozwiązywanie problemów w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń	P7S_WG(O)
SP_W02	Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę o materiałach inżynierskich stosowanych w budowie maszyn, badaniu ich właściwości, doborze i trendach rozwojowych w tym zakresie	P7S_WG(O)
SP_W03	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie konstruowania maszyn także z wykorzystaniem techniki komputerowej	P7S_WG(I)
SP_W04	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie technik wytwarzania i organizacji procesów produkcyjnych	P7S_WG(O)
SP_W05	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie metrologii, projektowania, wytwarzania oraz budowy maszyn i urządzeń różnych gałęzi przemysłu	P7S_WG(I)
SP_W06	Zna metody, techniki i narzędzia stosowane dla rozwiązywania zadań inżynierskich typowych dla obrabiarek CNC	P7S_WG(O)
SP_W07	Ma rozszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej związanych z obrabiarkami CNC	P7S_WK(O) P7S_WK(I)
SP_W08	Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie metod numerycznych i programów komputerowych wykorzystywanych w symulacjach i analizie układów mechanicznych lub w procesach projektowania i wytwarzania lub w eksploatacji pojazdów i maszyn	P7S_WG(O)
UMIEJĘTNOŚCI		
SP_U01	Sprawnie pozyskuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P7S_UU(O)
SP_U02	Sprawnie porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P7S_UK(O)
SP_U03	Sprawnie posługuje się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do wykonywania zadań inżynierskich	P7S_UW(O)
SP_U04	Potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	P7S_UW(I)
SP_U05	Potrafi wykorzystać nowe osiągnięcia techniki i technologii w obrębie maszyn i urządzeń, uprzednio oceniając ich przydatność i możliwość wykorzystania w zakresie realizowanej specjalności	P7S_UW(I)
SP_U06	Zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym; ma dobre przygotowanie do tej pracy	P7S_UO(O)
SP_U07	Sprawnie posługuje się metodami i programami komputerowymi przydatnymi przy realizacji podejmowanych działań inżynierskich	P7S_UW(I)
SP_U08	Sprawnie posługuje się aparaturą pomiarową i metodami szacowania błędów pomiaru	P7S_UW(I)
SP_U09	Identyfikuje i opisuje problemy inżynierskie związane z obrabiarkami CNC oraz potrafi je rozwiązywać i ulepszać	P7S_UW(I)

SP_U10	Projektuje i usprawnia procesy, obiekty lub systemy niezbędne dla wykonywania zadań inżynierskich związanych z obrabiarkami CNC z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych	P7S_UW(I)
SP_U11	Zna i korzysta z dużą wprawą z różnych baz danych pomocnych przy realizacji zadań inżynierskich związanych z obrabiarkami CNC.	P7S_UW(I)
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
SP_K01	Ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy specjalistycznej przez całe życie i potrafi dobrać właściwe źródła wiedzy i metody uczenia dla siebie i innych	P7S_KK(O)
SP_K02	Rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-mechanika i menedżera, między innymi jej konsekwencje społeczne oraz wpływ na stan środowiska	P7S_KO(O)
SP_K03	Potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i w grupie, kierować grupą i inspirować jej działania oraz współpracować z innymi podmiotami	P7S_KR(O)
SP_K04	Rozumie ważność działań zespołowych i potrafi brać odpowiedzialność za wyniki wspólnych działań	P7S_KR(O)
SP_K05	Umie wszechstronnie analizować i efektywnie realizować przydzielone zadania	P7S_KO(O)
SP_K06	Potrafi wykazywać się przedsiębiorczością i pomysłowością w działaniu związanym z realizacją zadań zawodowych	P7S_KO(O)
SP_K07	Rozumie społeczną rolę inżyniera oraz bierze udział w przekazywaniu społeczeństwu wiarygodnych informacji i opinii dotyczących rozwoju techniki i związanych z tym zagrożeń, szczególnie w zakresie inżynierii mechanicznej	P7S_KR(O)

Wszystkie zakładane efekty uczenia się przewidziane w programie studiów podyplomowych mieszczą się również w charakterystykach uniwersalnych odpowiednio dla wiedzy: P7U_W, umiejętności: P7U_U oraz kompetencji społecznych P7U_K.

OBJAŚNIENIA

Symbole oznaczają:

na pierwszym miejscu umieszczony jest efekt uczenia się dla studiów podyplomowych (SP)

na drugim miejscu podkreślnik (_)

na trzecim miejscu, po podkreślniku, kategoria wiedzy (W), umiejętności (U) lub kompetencji społecznych (K)

na czwartym i piątym miejscu nr efektu uczenia się

*-wpisać właściwy poziom czyli 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji

W kolumnie odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia należy wpisać *Kod składnika opisu* zaczerpnięty z rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 polskiej ramy kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. z 2108 r. poz. 2218).

III – PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

III – PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH		
1.	Nazwa studiów podyplomowych	PROGRAMOWANIE I OBSŁUGA OBRABIAREK CNC
2.	Cykl kształcenia od roku akademickiego	2024/2025
3.	Czas trwania studiów (liczba semestrów)	2
4.	Łączny wymiar godzin	120
5.	Łączna liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji	30
6.	Forma zakończenia studiów	Warunkiem ukończenia studiów jest uzyskanie pozytywnego zaliczenia wszystkich przedmiotów, zdobycie 30 punktów ECTS oraz uzyskanie pozytywnego wyniku z egzaminu końcowego.
7.	Plan studiów podyplomowych	załącznik nr 1
8.	Matryca efektów uczenia się	załącznik nr 2
9.	W przypadku kształcenia nauczycielskiego udokumentowanie, że program spełnia standardy kształcenia określone przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego w rozporządzeniu w sprawie standardów kształcenia, które przygotowuje do wykonywania zawodu nauczyciela	Nie dotyczy
10.	W przypadku studiów podyplomowych dających uprawnienia do wykonywania zawodu lub uzyskania licencji zawodowej udokumentowanie, że program spełnia minimalne wymogi programowe dla studiów podyplomowych, w zakresie treści programowych oraz łącznego czasu prowadzonych zajęć, określone przez właściwych ministrów	Nie dotyczy
11.	Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, jeśli są przewidziane	Nie dotyczy
12.	Rekrutacja - warunki i tryb, limit przyjęć	Na studia podyplomowe mogą być przyjęci kandydaci posiadający kwalifikacje co najmniej pierwszego stopnia (tj. legitymujący się co najmniej tytułem zawodowym licencjata lub inżynieria potwierdzonym odpowiednim dyplomem).
13.	Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, w tym liczba godzin praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS przypisanych do tych zajęć	104 godziny (w tym 0 godzin praktyk zawodowych) 26 punktów ECTS
14.	Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz liczba punktów ECTS przypisanych do tych zajęć	do 60 godzin zajęć do 15 punktów ECTS

PLAN STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Wydział Politechniczny

Katedra Elektrotechniki i Mechaniki

nazwa: Programowanie i obsługa obrabiarek CNC

dla cyklu kształcenia obowiązującego od roku akademickiego: 2024/2025

Lp.	Przedmiot	Forma zaliczenia	Egz/ zal po sem.	Status przedmiotu		Godziny zajęć, w tym:							Liczba godzin					
				O	F	Razem	W	Inne				Pkt.	I rok					
								Ć	K	Lb	S		I sem.			II sem.		
				W	I	Pkt.	W					I	Pkt.					
1.	Podstawy obróbki skrawaniem	E		O		6	6					3	6		3			
2.	Podstawy rysunku technicznego	Zo		O		6				6		3		6	3			
3.	Podstawy metrologii	E		O		12	5			7		4	5	7	4			
4.	Rodzaje, budowa i eksploatacja obrabiarek	E		O		5	5					3	5		3			
5.	Komputerowe wspomaganie projektowania CAD	Zo		O		15				15		4		15	4			
6.	Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	Zo		O		15				15		4		15	4			
7.	Programowanie i obsługa obrabiarek CNC	Zo		O		61				61		9		15	4		46	5
S1	Szkolenie BHP - obowiązkowe	Minimum 4 godz. realizowane po rozpoczęciu I semestru studiów w terminie do 31 października w formie e-learningu na zaliczenie (zaliczenie na podstawie wymaganej liczby punktów z testu, punkty ECTS = 0)																
Razem:						120	16			104		30	16	58	25		46	5

Warunkiem ukończenia studiów jest uzyskanie zaliczenia ze wszystkich przedmiotów i egzaminu końcowego oraz zdobycie **30 punktów ECTS**.

Objaśnienia:

- E** Egzamin
- Zo** Zaliczenie z oceną
- Z** Zaliczenie
- I** Inne formy zajęć
- Ć** Ćwiczenia
- K** Konwersatorium
- Lb** Laboratoria
- S** Seminaria
- Pkt** punkty ECTS
- O/F** obowiązkowy/ fakultatywny

Załącznik nr 2

MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH – PROGRAMOWANIE I OBSŁUGA OBRABIAREK CNC

Lp.	Przedmiot	Symbol efektu uczenia się w zakresie:																								
		Wiedzy								Umiejętności											Kompetencji społecznych					
		SP_W01	SP_W02	SP_W03	SP_W04	SP_W05	SP_W06	SP_W07	SP_W08	SP_U01	SP_U02	SP_U03	SP_U04	SP_U05	SP_U06	SP_U07	SP_U08	SP_U09	SP_U10	SP_U11	SP_K01	SP_K02	SP_K03	SP_K04	SP_K05	SP_K06
1.	Podstawy obróbki skrawaniem		X					X		X				X						X	X					
2.	Podstawy rysunku technicznego						X				X															
3.	Podstawy metrologii					X				X						X				X						
4.	Rodzaje, budowa i eksploatacja obrabiarek	X	X	X		X		X		X			X	X			X		X	X	X	X				X
5.	Komputerowe wspomaganie projektowania CAD			X		X	X		X		X	X			X			X	X			X	X		X	
6.	Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM				X	X	X		X		X	X			X			X	X			X	X		X	
7.	Programowanie i obsługa obrabiarek CNC					X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	