

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Maszyny technologiczne</b>		Kod <b>1011101441010202395</b>
Kierunek studiów <b>Logistyka - studia stacjonarne I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Krzysztof Netter email: krzysztof.netter@put.poznan.pl tel. 665 22 58 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		Dr hab.inż. Andrzej Modrzyński prof.ndzw. email: andrzej.modrzynski@put.poznan.pl tel. 48 61 6475819 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa wiedza o narzędziach skrawających i obróbce metali oraz z elektrotechniki. Znajomość podstaw konstrukcji maszyn
2	<b>Umiejętności:</b>	umiejętność samodzielnego pozyskiwania wiedzy na dany temat
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	zrozumienie konieczności poszerzenia swoich kwalifikacji, gotowość do samodzielnego rozwiązywania problemów technicznych
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o budowie obrabiarek konwencjonalnych i numerycznych oraz podstawach ich eksploatacji, wiedzy o łańcuchach kinematycznych, układach kształtowania, układach napędowych i sterowania.		
2. Rozwijanie u studentów umiejętności samokształcenia z elementami samodzielnego zdobywania wiedzy oraz rozwijanie zainteresowań technicznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. definiować pojęcie maszyny i obrabiarki oraz podać przykłady, opisać ruchy występujące w maszynach i urządzeniach - [T1A_W04]		
2. charakteryzować napędy maszyn i urządzeń, wymienić i opisać stosowane silniki napędowe oraz wskazać mechanizmy towarzyszące - [T1A_W05]		
3. rozpoznać, rozróżnić, wymienić i opisać poszczególne obrabiarki skrawające oraz scharakteryzować proces obróbki elektroerozyjnej - [T1A_W06]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi dobrać odpowiednie maszyny i urządzenia do danego typu operacji technologicznych - [T1A_U15]		
2. potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty społeczne oraz ekonomiczne - [T1A_U10, T1A_U12]		
3. Korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy oraz potrafi samodzielnie doksztalać się - [T1A_U01, T1A_U05]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. zrozumieć potrzebę ciągłego doskonalenia się w celu podnoszenia kwalifikacji. Potrafi kreatywnie rozwiązywać problemy oraz z determinacją poszukiwać nowinek technicznych - [T1A\_K01]
2. przekazywać informacje techniczne w sposób konkretny i rzetelny - [T1A\_K07]
3. postępować zgodnie z podstawowymi zasadami etycznymi - [T1A\_K05]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład: Zaliczenia wykładów na podstawie pozytywnie kolokwium (zaliczenie w przypadku poprawnych odpowiedzi na min. połowę pytań, na które należy odpowiedzieć podczas kolokwium).

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratorium wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczenia (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

### Treści programowe

Wykład:

1. Podział i porównanie obrabiarek konwencjonalnych i sterowanych numerycznie.
2. Napędy maszyn technologicznych.
3. Charakterystyki napędów i silników.
4. Obrabiarki ogólnego przeznaczenia (tokarki, frezarki, wiertarki, wytaczarki i wytaczarko-frezarki, strugarki i dłutownice, przeciągarki, przecinarki, szlifierki).
5. Obrabiarki zespołowe, centra obróbkowe i linie obrabiarkowe.
6. Obrabiarki do kół zębatach.
7. Maszyny do obróbki erozyjnej.
8. Tendencje rozwojowe w budowie maszyn technologicznych w świetle rozwoju sterowania numerycznego.

Laboratorium:

1. Kształtowanie walcowych kół zębatach na frezarce obwodniowej i dłutownicy Fellowsa,
2. Obróbka części na tokarce cnc,
3. Pomiar i kasowanie luzu w przekładniach mechanicznych,
4. Badanie sprawności przekładni mechanicznych,
5. Właściwości i kształtowanie ewolwenty,
6. Wykorzystanie podzielnicy i frezarki uniwersalnej konwencjonalnej.

### Literatura podstawowa:

1. L. T. Wrotny, Podstawy konstrukcji obrabiarek, WNT, Warszawa 1974
2. L. T. Wrotny, Obrabiarki skrawające do metali, WNT, Warszawa 1979
3. Poradnik inżyniera mechanika, T3, Zagadnienia technologiczne, rozdz. III, VI, VII. WNT, Warszawa 1970
4. J. Kosmol, Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, PWN, Warszawa, 2000
5. M. Siwczyk, Obróbka elektroerozyjna. Technologia i zastosowania, WNT, Warszawa, 1981

### Literatura uzupełniająca:

1. Honczarenko J., Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe, WN-T, Warszawa 2000
2. Pająk E., Zaawansowane technologie współczesnych systemów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. wykład	15	
2. laboratorium	15	
3. konsultacje	10	
4. egzamin	10	
5. praca własna studenta	20	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0

