

KARTA PRZEDMIOTU NA ROK AKADEMICKI 2021/2022**INFORMACJE OGÓLNE****1. Nazwa przedmiotu kształcenia****PNEUMATYKA Z HYDRAULIKĄ****2. Nazwa kierunku**

Mechanika i Budowa Maszyn

3. Grupa treści kształcenia

-

4. Typ przedmiotu

Obowiązkowy

5. Poziom studiów

Studia pierwszego stopnia

6. Liczba punktów ECTS

1

7. Poziom przedmiotu

Podstawowy

8. Rok studiów, semestr

III rok, semestr V

9. Liczba godzin w semestrze

w	ćw.	lab/lek	proj/pbn.	zp	prk
---	-----	---------	-----------	----	-----

15

10. Język wykładowy:

Polski

11. Wykładowca (wykładowcy)

Marcin Szlachetka, dr inż.

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE**12. Wymagania wstępne**

- 1) Znajomość praw fizyki dotycząca: właściwości cieczy, przemian termodynamicznych, charakterów przepływów, kinematyki przepływu cieczy, tarcia, rozkładania sił bezwładności

13. Cele przedmiotu

- C1 Celem przedmiotu jest dostarczenie podstawowej wiedzy o technice napędów pneumatycznych i hydraulicznych, zakresie ich stosowania w budowie maszyn technologicznych i maszyn specjalnego przeznaczenia, właściwościach, podstawach projektowania i sterowania tymi napędami.
- C2 Poznanie podstawowych oraz złożonych elementów i układów pneumatycznych oraz hydraulicznych a także sposobu sterowania nimi
- C3 Zdobytą wiedza teoretyczna ma być podstawą do zdobycia umiejętności obejmujących: projektowanie napędu, dobór urządzeń funkcjonalnych, sterowanie napędem zarówno w konstrukcjach autonomicznych jak i złożonych, tzw. rozproszonych

14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do
kierunkowych efektów
uczenia się

WIEDZA	
EU01 Student ma ogólną wiedzę w zakresie budowy napędów pneumatycznych i hydraulicznych, ich przeznaczeniu i zakresie stosowania w budowie maszyn, metodach sterowania tymi napędami.	K_W15 K_W18
EU02 Posiada wiedzę dotyczącą sporządzania schematów ideowych sterowania zgodnie ze standardami światowymi, poznają znaczenie i funkcjonowanie poszczególnych elementów napędu oraz ich właściwości.	K_W15
EU03 Zapoznają się z różnymi rozwiązaniami praktycznymi techniki napędów pneumatycznych i hydraulicznych.	K_W15 K_W18
UMIEJĘTNOŚCI	
EU04 Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie wraz z uzasadnieniem.	K_U20 K_U22
EU05 Posiadają umiejętność projektowania napędów obejmującą: obliczanie obciążeń zewnętrznych, obliczanie prędkości elementów wykonawczych.	K_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
EU06 Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika, w tym jego wpływu na środowisko, co kształtuje duże poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02
15. Treści programowe	
Forma zajęć – Wykład	
1. Wprowadzenie: zakres stosowania napędów pneumatycznych i hydraulicznych, sterowanie w torze otwartym i zamkniętym, charakterystyki mediów roboczych, zakresy ciśnień dedykowanych poszczególnym konstrukcjom podejmowane decyzje. 2. Schematy ideowe oraz elementy funkcjonalne napędów stosowanych w torze otwartym i zamkniętym, właściwości statyczne i dynamiczne poszczególnych elementów. 3. Podstawy projektowania napędów: obliczanie obciążeń, wymagania w zakresie prędkości przepływu medium roboczego, obliczanie prędkości urządzeń wykonawczych. 4. Pompy hydrauliczne i pneumatyczne. Zasada działania, charakterystyki pomp, rodzaje pomp, sterowniki pomp nastawnych, niesprawność pomp. 5. Silniki hydrauliczne. Charakterystyki silników, silniki szybko i wolnoobrotowe. 6. Siłowniki hydrauliczne i pneumatyczne. Budowa, konstrukcje siłowników, uszczelnienia, Zależności podstawowe. 7. Zawory i rozdzielacze hydrauliczne oraz pneumatyczne – zasada działania, rodzaje, sterowanie. 8. Przewody pneumatyczne i hydrauliczne. Elementy pomocnicze – filtry. 9. Przygotowanie medium roboczego i jego właściwości, stacje przygotowania powietrza, filtracja płynów, właściwości płynów i ich pomiar.	
16. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Wykład z wykorzystaniem projektora multimedialnego	
2. Wybrane metody aktywizujące	
3. Dyskusja i inne metody asymilacji wiedzy ucznia	
4. Konsultacje	
17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)	
F1. Aktywne uczestnictwo w zajęciach	
P1. Pisemny sprawdzian z wykładu	
18. Obciążenia pracą studenta	
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem*	17
Nakład pracy studenta	8

SUMA	25
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1
19. Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1) Kotnis G.: Budowa i eksploatacja układów hydraulicznych w maszynach, Wyd.KaBe 2011	
2) Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. Wydawnictwa Naukowe PWN, ISBN-13 978-83-01-18822-1, Warszawa 2020	
Literatura uzupełniająca:	
1) Tomasiak E.: Napędy i sterowania hydrauliczne i pneumatyczne Wydawnictwo PŚ Gliwice 2001.	
2) Pizon A.: Hydrauliczne i elektrohydrauliczne układy sterowania i regulacji WNT Warszawa 1987	
3) Stryczek S.: Napęd hydrostatyczny WNT, wyd. 3, Tom I Elementy, Tom II Układy, WNT Warszawa, 1995.	
20. Formy oceny – szczegóły	
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywne napisanie kolokwium z treści teoretycznych dotyczących omawianych zagadnień na wykładzie. W przypadku testów i prac pisemnych stosuje się przedziały procentowe w ocenianiu: 100% - 90% = 5,0 89% - 85% = 4,5 84% - 75% = 4,0 74% - 68% = 3,5 67% - 51% = 3,0 50% - 0% = 2,0 Nieobecność podczas kolokwium jest równoznaczna z oceną niedostateczną (2.0). W przypadku nieobecności lub otrzymania negatywnej oceny student ma obowiązek zaliczyć kolokwium w terminie poprawkowym – wyznaczonym przez prowadzącego.	
21. Inne przydatne informacje o przedmiocie	
1. Zajęcia odbywają się w PSW im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej	
2. Zajęcia będą się odbywały zgodnie z aktualnym planem zajęć	
3. Konsultacji będą się odbywały zgodnie z obowiązującym terminarzem	

* – Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz konsultacje