



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa  
im. H. Cegielskiego w Gnieźnie

Instytut Zarządzania i Transportu

Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
<b>Środki transportu i ich napędy I i II</b>	

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>										
Kierunek studiów <b>Transport</b>					Profil kształcenia <b>praktyczny</b>			Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>		
Specjalność <b>Logistyka i technologia transportu</b>					Przedmiot oferowany w języku: <b>polskim</b>			Punkty ECTS (liczba i %) <b>5 (2+3)</b>		
Stopień studiów: 1			Obszar(y) kształcenia: <b>nauki techniczne</b>				100%			
Status przedmiotu w programie studiów										
(podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>					ogólnouczelniany, z innego kierunku <b>ogólnouczelniany</b>					
Forma studiów i godziny zajęć w danym semestrze										
<b>stacjonarne</b>					<b>niestacjonarne</b>					
Wykłady	Ćwiczenia	Laborat.	Projekty / seminaria	Rok/ Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laborat.	Projekty / seminaria	Rok/ Semestr	
<b>30</b>				<b>2/3</b>	<b>18</b>				<b>2/3</b>	
<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		<b>2/4</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		<b>2/4</b>	
Jednostka prowadząca przedmiot: <b>Instytut Zarządzania i Transportu</b>										
Osoba odpowiedzialna za przedmiot / wykładowca:					Lista osób prowadzących zajęcia:					
Prof.dr hab.inż. Antoni Iskra e-mail: <a href="mailto:antoni.iskra@put.poznan.pl">antoni.iskra@put.poznan.pl</a> tel. 61 424 2942 Instytut Zarządzania i Transportu ul. Ks. S. Wyszyńskiego 36, 62-200 Gniezno										
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>										
1	<b>Wiedza:</b>	Matematyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów na poziomie szkoły wyższej								
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinach związanych z szeroko rozumianą techniką, umiejętność fizycznej interpretacji zjawisk								
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu								
<b>Cel przedmiotu:</b>										
Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu planowania, konstrukcji i utylizacji środków transportu, oddziaływania środków transportu na środowisko oraz skutków tego oddziaływania.										
<b>Efekty kształcenia</b>										
<b>Wiedza:</b>								Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia		
1	Potrafi wytłumaczyć podstawy budowy i funkcjonowanie poszczególnych układów środków transportu; posiadać wiedzę o obecnych i najnowszych tendencjach rozwojowych w zakresie budowy środków transportu.									
2	Rozpoznaje i definiuje oraz klasyfikuje środki transportu do określonej grupy wyróżniającej się zbieżnymi właściwościami, zna etapy trwania środków transportu, wyjaśnia działanie najważniejszych zespołów środków transportu.									

3	Posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu znaczenia środków transportu w realizacji zadań gospodarczych systemów społecznych oraz znaczenie środków transportu w podnoszeniu poziomu życia i ich funkcjonalności	K_W19
<b>Umiejętności:</b>		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
1	Świadomie i umiejętnie korzysta ze zdobytej wiedzy w realizacji zadań inżynierskich związanych z transportem. Ocenia przydatność określonych środków transportu w realizacji zadań, przewiduje zachowanie środka transportu w realizacji zadań transportowych	K_U11
2	Diagnostuje prawidłowość funkcjonowania środków transportu oraz ocenia skutki nieprawidłowego działania środka transportu	K_U17
3	Poszerza zdobytą wiedzę w ramach dokonującego się postępu w projektowaniu i produkowaniu nowych generacji środków transportu, z użyciem nowoczesnych narzędzi zdobywania informacji, takich jak: zdalne wykłady, strony internetowe, programy dydaktyczne oraz czasopisma i książki rozpowszechniane elektronicznie.	K_U05
4	Przygotować i przedstawić krótką prezentację wyników realizacji zadania inżynierskiego w języku polskim i obcym.	K_U04
<b>Kompetencje społeczne:</b>		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
1	Rozumie potrzebę permanentnego kształcenia się i przekazywania w sposób zrozumiały informacji związanych z oddziaływaniem środków transportu na otoczenie	K_K01
2	Dostrzega istotę i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera transportu w zakresie minimalizacji negatywnego oddziaływania środka transportu na społeczeństwo i środowisko naturalne	K_K02

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<u>Wykład:</u>	
– ustny egzamin – sprawdzenie wiedzy,	
<u>Ćwiczenia:</u>	
– ocena prezentacji wybranych środków transportu przez studentów.	
– sprawdzian i premiowanie przyrostu wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze tematyki przedmiotu;	
– ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami;	
– ocena poprawności działania w ramach pracy własnej.	
<u>Laboratorium:</u>	
– ocena poprawności i jakości wykonania sprawozdań z zajęć laboratoryjnych wg podanych wytycznych.	

### Treści programowe

Ogólna koncepcja pojazdu w transporcie (design, koncepcja i upakowanie pojazdu, rozwój napędów, napędy elektryczne), ogniwa paliwowe, napędy hybrydowe silniki (Stirlinga, parowe, turbinowe, kinematyczne), napędy (silnik ZI, silnik ZS, doładowanie), przeniesienie napędu (napędy wszystkich kół, optymalizacja napędów pomocniczych, silniki dwusuwowe nowej generacji, paliwa alternatywne), nadwozia (podział i rodzaje nadwozi, materiały stosowane w produkcji nadwozi, ochrona powierzchni nadwozi, przestrzeń wewnątrz nadwozi, bezpieczeństwo pojazdu, układy jezdne (informacje ogólne, zawieszenie, hamulce, opony), koncepcja podwozia (kryteria oceny podwozia, systemy paliwowe, układy elektryczne i elektroniczne, oświetlenie pojazdu, sensoryka, aktuatoryka, technika systemów, sieć pokładowa / CAN, systemy multimedialne w pojazdach, systemy nadzorująco-sterujące, oddziaływanie elektromagnetyczne w pojeździe, oprogramowanie, materiały i technologia wytwarzania, historyczny rozwój materiałów i technologii, materiały w nowoczesnych środkach transportu), procesy produkcji (management w produkcji pojazdów, koncepcja pojazdu we wczesnej fazie rozwoju, obliczenia i symulacje), pojazdy specjalne.

#### Literatura podstawowa:

1. Braess, Seiffert, „Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik” Wiesbaden 2003
2. Bosch, Kraftfahrzeugtechnisches Taschenbuch, wyd. 27
3. Praca zbiorowa, Budowa pojazdów samochodowych, część I i część II, Wydawnictwo REA s.j., Warszawa 2007

#### Literatura uzupełniająca:

1. Schäuffele J. Zurawka T. Automotive Software Engineering. Vieweg & Sohn
2. Hoag K., Dondlinger B., Vehicular Engine Design, Springer Wien Heidelberg New York Dordrecht London, © Springer Vienna 2016

Ponadto czasopisma:

3. Autotechnische Zeitschrift (ATZ),
4. Kraftfahrzeugtechnik (KFZ),
5. Strony WWW, korzystanie za pomocą przeglądark np. Google.com

Obciążenie pracą studenta				
Studia	stacjonarne		niestacjonarne	
	godziny	ECTS	godziny	ECTS
Łączny nakład pracy <sup>1)</sup>	135	5	135	5
Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem <sup>2)</sup>	80	3	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym <sup>3)</sup>	45	2	33	2
Praca własna studenta <sup>4)</sup>	55	2	85	3

- 1) łączne obciążenie studenta: sumaryczna liczba godzin oraz suma pkt. ECTS jest równa dla st. stacjonarnych i niestacjonarnych;
- 2) zajęcia dydaktyczne {w+c+L+p} + konsultacje +egzamin: dla stacjonarnych liczba godzin > 50 % godzin z poz1., dla niestacjonarnych liczba godzin < 50% z poz.1).;
- 3) Zajęcia laboratoryjne+przygotowanie do tych zajęć+opracowanie sprawozdań+zajęcia projektowe+przygotowanie do zajęć projektowych+konsultacje w sprawie projektów+realizacja projektu;
- 4) Pozycje 2. i 4. dają w sumie liczbę godzin i pkt ECTS podaną w pozycji 1.